

機関番号：12608
 研究種目：基盤研究（B）
 研究期間：2007 ～ 2010
 課題番号：19310097
 研究課題名（和文） 社会基盤としての参加型合意形成メカニズムへの重層的アプローチ
 研究課題名（英文） Multi-Layer Approach to Participatory Consensus Building Mechanisms as Foundation of Societies
 研究代表者
 猪原 健弘（Inohara Takehiro）
 東京工業大学・社会理工学研究科・教授
 研究者番号：80293075

研究成果の概要（和文）：

本研究課題では、人文学、社会科学、理学、工学を横断するアプローチにより、参加型合意形成メカニズムについての理論・方法・実践に関する知識体系を整備した。特に、

(1) 合理的な主体の集団の中に協力が生まれるメカニズムを、コンピュータ・シミュレーションを用いて解明した。

(2) 合意と合意形成が満足するさまざまな性質、特に、合意の達成のされやすさや、合意の崩れにくさについての理論的成果を集約し、可視化した。

(3) 合意形成の支援のモデルを構築した。
 という 3 点が研究成果として得られた。

研究成果の概要（英文）：

This research project has generated fundamentals of the knowledge structure on the theory, the methods, and the practices of participatory consensus building mechanism. Specifically, the following three achievements have been obtained:

(1) a mechanism which generates cooperation of rational agents in a group has been revealed through computer simulations;

(2) some properties of consensus and consensus building on achievability and vulnerability have been summarized and visualized;

(3) a model for supporting consensus building has been constructed.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
19 年度	3,800,000	1,140,000	4,940,000
20 年度	4,400,000	1,320,000	5,720,000
21 年度	4,500,000	1,350,000	5,850,000
22 年度	1,900,000	570,000	2,470,000
年度			
総計	14,600,000	4,380,000	18,980,000

研究分野：社会システムモデリング

科研費の分科・細目：社会・安全システム科学・社会システム工学・安全システム

キーワード：社会システム、参加型合意形成、意思決定支援、ファシリテーター、参加

1. 研究開始当初の背景

研究開始当初、本研究は、安全安心な社会

の実現を目指して、社会問題を解決し社会を円滑に運営するための社会基盤を整備する

ために不可欠な、多様な知を協働した参加型集団熟慮に基づいて「賢い」結論を導き出す、参加型合意形成メカニズムの構築・運営・評価・改善の各側面に関する包括的アプローチとして位置づけられた。

都市の開発計画から科学技術政策決定まで、現代の複雑化する社会的意思決定のためには、開かれた合意形成メカニズムの設計と評価体系の開発が社会的緊急課題であった。そのため本研究課題では、

(1) 社会科学における理論の再構築

(2) 解析的およびシミュレーションモデルに基づく支援技術の開発

(3) それらを踏まえた実践

のサイクルを通して、参加型合意形成システムの成果に対する評価基準を検討し、そこから「望ましい参加型合意形成メカニズムの設計と運用に関する包括的な新学問領域」の地平を開拓することとした。なお、「システム」は「メカニズム」とその運用「プロセス」として定義した。

2. 研究の目的

本研究課題の目的は、社会システム工学、集団意思決定システム、シミュレーション技術などの工学的分野とともに、法・経済、社会・政治など社会人文科学の知をも動員した重層的かつ領域透過的なアプローチにより、参加型合意形成メカニズムを構築・運営・評価・改善する理論・モデル・実践のスキームを創出することである。

3. 研究の方法

以下で年度ごとの研究方法について記載する。

平成 19 年度：

参加型合意形成メカニズムの構築・運営・評価・改善に向けて、研究者を有機的に連携させる体制を構築、参加型合意形成メカニズムに関する研究役割分担と研究領域を共有化した。

平成 20 年度：

平成 19 年度に構築した、研究者を有機的に連携させる体制を利用し、参加型合意形成メカニズムの構築・運営・評価・改善に向けて、参加型合意形成メカニズムに関する研究役割分担と研究領域の共有化を進め、理論→モデル→実践→理論の研究サイクルを推進した。

平成 21 年度：

平成 19 年度までに構築した、研究者を有機的に連携させる体制を利用し、また、平成

20 年度までに得られた成果をふまえ、

(1) 「合意」、「合意形成」、「合意形成過程」の概念の定義の精緻化

(2) ファシリテーターとコーディネーターの機能の解析

(3) 参加型合意形成の規範モデルの構築

(4) 参加・介入事例からの学習

(5) 具体的なメカニズムのプロトタイプ開発

(6) 国際セミナー開催

(7) 地球環境問題やまちづくりに関する交渉など具体的な問題への積極的関与

(8) 学術雑誌への論文発表を行った。

平成 22 年度：

平成 19 年度までに構築した、研究者を有機的に連携させる体制を利用し、また、平成 21 年度までに得られた成果をふまえ、

(1) 具体的なメカニズムの提示

(2) 理論的成果の集約と成果の構造化と可視化

(3) 参加型合意形成の支援モデル構築

(4) 国際シンポジウムの開催

(5) 参加型合意形成に関する書籍の刊行を行った。

4. 研究成果

以下で年度ごとの研究成果について記載する。

平成 19 年度：

事務体制および研究体制の整備を行った。また、研究情報の交換・発信の手段を確保するため、2007 年 9 月 11 日に Web サイト

(<http://www.ipcob.org/>) を公開した。さら

に、研究組織内に 4 つ設けた研究グループが個別に開催した合計 4 回のミニシンポジウムと、研究メンバー全員が参加して 2007 年 12 月 1 日および 2008 年 3 月 15 日に開催した 2 度のシンポジウムを開催した。特に、シンポジウムでは、「合意形成」に関する研究が取り組むべき課題についての意見交換が活発に行われ、平成 20 年度以降の研究活動の方向性の策定に役立った。

事務体制と研究体制の整備と並行して研究を実施し、実績として、雑誌論文 20 編、学会発表 28 件、図書への寄稿 8 編の発表を行った。

平成 20 年度

(1) 集団熟慮の条件と評価基準の検討を行った。

(2) 参加型合意形成のパラメータ同定と CSCW の有効性の検討を行った。

(3) 参加型合意形成への期待と失敗の分

析を行った。

(4) ミニ国際インフォーマルワークショップを、2008年10月30日(Liping Fang 教授(カナダ・Ryerson 大学)と2009年4月8日(Keith W. Hipel 教授(カナダ・Waterloo 大学))の2回開催した。

(5) 地球温暖化問題交渉やまちづくりなど具体的な問題に積極的に関与した。

(6) 社会科学からORまで、広い範囲の国際的学術雑誌に論文を発表した。具体的には、雑誌論文28編、学会発表21件、図書への寄稿10編を行った。

平成21年度

(1) 「合意」、「合意形成」、「合意形成過程」の概念の数学的定義を与えた。

(2) ファシリテーター、リーダー、コーディネーターの機能の違いの分析を行った。

(3) 参加・介入の事例を蓄積し分析を行った。

(4) 英語によるセミナーを2回(2009年4月8日(水) Professor Keith W. Hipel (カナダ・Waterloo 大学教授)、2009年4月17日(金) Stephen Mason 氏(英国バリスター(法廷弁護士)))開催した。

(5) 日本語によるセミナーを3回(2009年11月6日(金)、2009年12月15日(火)、2010年1月26日(火))行った。

(6) 社会科学からORまで、広い範囲の学術雑誌に論文を発表した。具体的には、雑誌論文9編、学会発表37件、図書への寄稿9編を行った。

平成22年度

(1) 合理的な主体の集団の中に協力が生まれるメカニズムを、コンピュータ・シミュレーションを用いて解明した。

(2) 合意と合意形成が満足するさまざまな性質、特に、合意の達成のされやすさや、合意の崩れにくさについての理論的成果を集約し、可視化した。

(3) 合意形成の支援のモデルを構築した。

(4) 国内外で活躍する講師によるセミナーを5回(2010年7月23日(金)、2010年10月7日(木)、2010年11月4日(木)、2010年12月9日(木)、2011年1月18日(火))開催した。

(5) 勁草書房から、書籍「合意形成学」を2011年3月に刊行した。研究代表者、および、研究分担者による担当部分の概要は次の通り。

①猪原健弘担当分概要:「合意」を「すべての主体が同意する案が存在している状態」として、また「合意形成」を「状況の初期状態から『合意』にいたる過程」としてとらえ、合意と合意形成の数理的な定義を与えた。そして、合意と合意形成の性質を分析し、合意

案の効率性、安定性、存在を数理的に証明した。

②今田高俊担当分概要: パーソنزとハーバーマスという20世紀を代表する社会学者の社会理論に潜む合意形成との関わりを議論し、彼らの理論を乗り越える合意形成の地平を探った。

③金子宏直担当分: 「合意」を、民法等の法律にしたがう契約のような、法的に意味付けられるものとしてとらえ、合意形成のもっとも小さな単位として、契約の成立を取り上げた。そして、法律上、合意という概念がどのような概念を基礎にするものかを順に理解した。結論として、法律における合意の概念は二当事者を基本とする特徴があり、合意の主体が複数になる場合には、合意に関する諸原則をどのように修正するかが合意形成を理解するうえで重要となることを示した。

④木嶋恭一担当分概要: 合意形成という概念を、意見の一致であるコンセンサスと、多様な意見の一時的な共存並立状態を意味するアコモデーションに区別し、ついで、合意形成に関与するステークホルダーを自律的で目標生成的な主体として捉える多主体複雑系の視点から、その数理的分析枠組みの1つである知的多主体学習モデル(Poly-agent Learning Model)を用いて、合意形成の構造化を行った。それにもとづき、合意形成とは何かを厳密に議論した。さらに、とくにアコモデーションの達成に焦点を当て、合意形成支援の意味についても考察した。

⑤桑子敏雄担当分概要: 合意形成を「多様な意見の存在を承認し、それぞれの意見の根底にある価値を掘り起こして、その情報を共有して、解決策を創造するプロセス」、「みんなで話し合い、熟慮された賢明な提案を採択し、笑いを含む工夫をこらしながら、決断へと至るプロセス」ととらえ、このようなプロセスを通じて得られた結果を「合意」とする考えを示した。そして、社会基盤整備での社会的合意形成プロセスの構築をプロジェクトとしてマネジメントする必要性と、マネジメントにおける合意形成プロセス構築の段階を設計・運営・進行とし、それぞれについて述べ、合意形成プロセスを失敗に終わらせる要因を合意形成プロセスに対するリスクとしてとらえ、その対処の方法について論じた。

(6) 社会システム工学、集団意思決定システム、シミュレーション技術など理工学分野から、法・経済、社会・政治など社会科学にわたる広い範囲の学術雑誌に論文を発表した。具体的には、雑誌論文22編(うち5編が査読付)、学会発表22件、図書の編著14編を発表した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 79 件)

① Takuya Sekiguchi and Mayuko Nakamaru, How inconsistency between attitude and behavior persists through cultural transmission, *Journal of theoretical biology*, 271, 2, 124-135, 2011, 査読有

② 桑子敏雄, 医療倫理に関する研究行為の倫理性についてー合意形成の観点からー, *生命倫理*, 19, 1, 21-28, 2009, 査読有

③ Hironao Kaneko, Electronic Evidence in Civil Procedure in Japan, *Digital Evidence and Electronic Signature Law Review*, 5, 211-213, 2008, 査読有

④ Takehiro. Inohara, Relational dominant strategy equilibrium as a generalization of dominant strategy equilibrium in terms of a social psychological aspect of decision making, *European Journal of Operational Research*, 182, 856-866, 2007, 査読有

[学会発表] (計 108 件)

① 金子宏直, 権利保護保険, 日本弁護士連合会・リーガルアクセスセンター, 2010. 11. 15, 日本弁護士連合会会館講堂

② 金子宏直, シンポジウム科学裁判を考える, JST 研究プロジェクト「不確実な科学状況での法的意思決定」, 2010. 8. 23, 日本弁護士連合会会館講堂

③ Norichika Kanie, Allocation and Architecture in Controversies and Approaches on Mid-term Target Setting in Japan: from 8% to 25%, *Amsterdam Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change 'Earth System Governance: People, Places and the Planet,'* December 4, 2009, Amsterdam

④ 今田高俊, 社会システム学とは何かー社会システム学をめざして(1), 日本社会学会大会, 2008 年 11 月 23 日, 東北大学

⑤ Mayuko Nakamaru, Strict-and-severe punishment promotes the evolution of cooperation level in the spatial game, *The second China-Japan colloquium of*

Mathematical Biology, August 4-7, 2008, Okayama University, Japan

[図書] (計 41 件)

① 猪原健弘 (編), 著: 猪原健弘, 今田高俊, 江渡浩一郎, 金子宏直, 木嶋恭一, 桑子敏雄, 坂野達郎, 内藤正彦, 中井豊, 新田克己, 原科幸彦, 松本光崇, 吉武久美子, 勁草書房, 合意形成学, 2011, 総ページ数: 282 ページ

② 桑子敏雄, 東信堂, 空間の履歴, 2009, 総ページ数: 175 ページ

③ Takatoshi Imada, Springer, *Self-Organization and Society*, 2008, 総ページ数: 233 ページ

④ 木嶋恭一 編著, 丸善, *ホリスティック・クリエイティブ・マネジメント*, 2007, 総ページ数: 288 ページ

[その他]

ホームページ等

<http://www.ipcob.org/> (合意形成学国際プログラム)

http://t2r2.star.titech.ac.jp/cgi-bin/researcherinfo.cgi?q_researcher_content_number=CTT100381075 (東京工業大学リサーチ・リポジトリ)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

猪原 健弘 (Inohara Takehiro) 東京工業大学・大学院社会理工学研究科・教授
研究者番号: 80293075

(2) 研究分担者

木嶋 恭一 (Kijima Kyoichi) 東京工業大学・大学院社会理工学研究科・教授
研究者番号: 10134826

出口 弘 (Deguchi Hiroshi) 東京工業大学・大学院総合理工学研究科・教授
研究者番号: 60192655

今田 高俊 (Imada Takatoshi) 東京工業大学・大学院社会理工学研究科・教授
研究者番号: 00107517

桑子 敏雄 (Kuwako Toshio) 東京工業大学・

大学院社会理工学研究科・教授
研究者番号：30134422

蟹江 憲史 (Kanie Norichika) 東京工業大学・大学院社会理工学研究科・准教授
研究者番号：90326463

金子 宏直 (Kaneko Hironao) 東京工業大学・大学院社会理工学研究科・准教授
研究者番号：00293077

中丸 麻由子 (Nakamaru Mayuko) 東京工業大学・大学院社会理工学研究科・准教授
研究者番号：70324332