

地域コミュニティの減災を目的とした参加型行動計画づくりにおける協働的知識開発： メラピ火山地域での四面会議ワークショップの 事例から

羅 貞一¹・岡田 憲夫²

¹正会員 鳥取大学助教 工学研究科 (〒680-8550 鳥取県鳥取市湖山町南4-101)
E-mail: na@sse.tottori-u.ac.jp

²正会員 京都大学教授 防災研究所 (〒601-0001 京都府宇治市五ヶ庄)
E-mail:okada@dps.kyoto-u.ac.jp

地域コミュニティの減災を目的とする住民参加型技法である四面会議システムは、協力的かつ実践可能な行動計画案をシステムティックに作成するために有効なワークショップ支援技法である。しかし、そのためには導入のための予備的過程が不可欠である。本研究ではそのことを「本技法の利用に関する知識の導入でイニシアティブをとる当事者」と、「利用する立場からの知識を提示する当事者」の間に存在する「実践適用上のギャップ」を相互の当事者が協働的に学習することで埋めていく過程として捉え、そのプロセス自体を観測し、分析評価することを試みる。事例として筆者等が実際に関わったインドネシア・メラピ火山地域コミュニティのケーススタディを用いて、具体的に検証する。

Key Words : *Yonmenkaigi system, participatory method, knowledge development, merapi volcano*

1. はじめに

地域防災力の向上を実現するためには、地域コミュニティ自らの取り組みが不可欠である。災害時の救命救助・復旧活動はもちろん、平常時の防災活動・防災教育などを総合的に考慮していくことが重要である¹⁾。近年、防災分野において、地域コミュニティレベルで市民自らが協働して各種の防災活動計画を策定したり実際の活動を行ったりすることの重要性が指摘されているが、現状ではそのような協働を実現していくための方法については、発展途上であり、そのような協働のための方法論の研究が求められている。

本研究は、日本で開発された四面会議システムを、国情や地域性が異なる他のケースに適用することを試みている。具体的にはインドネシア・メラピ火山地域コミュニティの砂利採掘管理活動と防災活動の参加型行動計画づくりを取り上げ、フィールド研究を通じて、四面会議システムが実際に適用可能になるための人材育成や人的ネットワークの形成等の基盤づくりの必要性を明らかにしている。さらに「知識開発のイニシアティブをとる当

事者」と、「利用する立場から新たな知識を提示する当事者」との間で相互補完的知識形成が行われることを明らかにしている。具体的には、ワークショップの参加主体間で生じる実践上の知識的なギャップに着目した。社会階層や識字レベルや標準語での会話能力を含む参加者間のコミュニケーション・ギャップが実践上の障害となり得ることを明らかにし、それを埋める方策としてファシリテーター等の人材育成や訓練プログラムの開発を試行した結果を紹介している。また、四面会議システムを導入する側が、「知識開発のイニシアティブをとる当事者」、それを活用して自地域で実際に参加型行動計画を具体化することが期待されている住民側が、「利用する立場から新たな知識を提示する当事者」に、それぞれ相当することを示した。これによりインドネシア・メラピ火山地域コミュニティにおける砂利採掘管理活動と防災活動の参加型行動計画づくりに有用なシステム科学的知見を提示している。

2. 四面会議システム

本章では、四面会議システムの基本的事項や特性について説明する。

(1) 四面会議システムの概要

四面会議システムは、1991年、鳥取県智頭町の山間過疎地域の活性化計画づくりの手法として、地域住民によって開発され、理論化と精緻化されてきたものである²⁾。2008年からは筆者により、地域コミュニティの防災活動計画づくりにも適用している³⁾。現在も地域コミュニティによるまちづくりの行動計画づくり技法として活用されている（図-1）。



図-1 鳥取県智頭町の1/0運動発表会（2011）

四面会議システムは、「SWOT分析」・「四面会議図の作成」・「グループディベート」・「行動計画図」の四つのアクティビティから全体のプロセスが構成されている（図-2）。行動計画を作成するために全体の計画内容を四つの行動要素に分割し、これを四面の役割または機能としてグループ分担し、後でこれらを統合する点の特徴である。一般的には四面の役割分担は、「総合管理（Management）」・「情報（PR & Information）」・「人的資源（Soft Logistics）」・「物的資源（Hard Logistics）」で構成される。また、計画実行の期間区別は、目標達成期間を考慮し時間系列で3-4段階に分けて行う（図-3）。参加型ワークショップで活用する場合は、参加者の数は8名から16程度を想定している。

四面会議システムは、参加者が状況分析後、現状や地域性に応じるテーマやシナリオを考え、時間軸で行動計画し、その実践可能性をグループで相互ディベートして実現可能案にいくことが独創性として挙げられる。

(2) 四面会議システムのプロセス

参加者は最初「SWOT分析」⁴⁾ アクティビティを通して、対象になる地域コミュニティの現状を「強点（Strength）」・「弱点（Weakness）」という内部状況の要素と「機会（Opportunity）」・「脅威（Threat）」という外部環境の要素に分けて地域診断を実施する。この過程を通じて各参加者の個別な知識と情報を全参加者が共有することができる。また、知識・情報の共有は勿論、問題意識の認識や計画活動の限界を定める過程でもある。ここで導出された問題認識から、参加者は地域コミュニティが実践できる目標を具体させるためのテーマや目標達成のための計画実行期間や役割分担を自ら設定する。

「四面会議図の作成」アクティビティでは、模造紙4枚（A0サイズ）を使って正方形の四面会議図を作ってその目標を達成するために各役割ごとに分かれて付箋紙を使って問題解決のための役割分担グループの行動計画案を作成する。

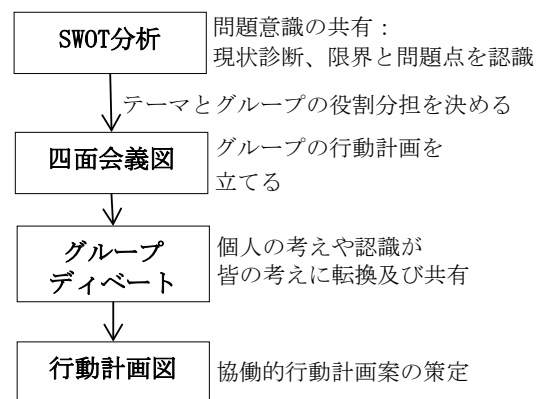


図-2 四面会議システムのプロセス

「グループディベート」では、各グループから提案された行動計画案を他の役割分担の計画案の整合性や実現可能性を相互に質疑応答の形式で検証しあい、全体的な協働的行動計画案を確定する。ディベートの過程から自分の行動が明確に行なわれているのかを確認することができるし、同じ認識から相手の実行実践性を確認することが出来る。ディベートは巡回ディベートと逆転ディベートで構成されている。逆転ディベートは参加者が今まで担当したグループの立場から違うグループの立場になって議論を行うディベートである。この逆転ディベートを通じて自分グループの計画案の不完全性を自らが批判したり、他のグループからの協働策を探したりして行動計画案の実現可能性を高める。最後に「行動計画案図」を通して参加者は全体的計画案を採択するとともに、その協働的な実現を宣言する。短時間で行なわれる時の意

見の整理方法を補うことと、即時に出来ることの実行実践性を基に協働性を認識する。

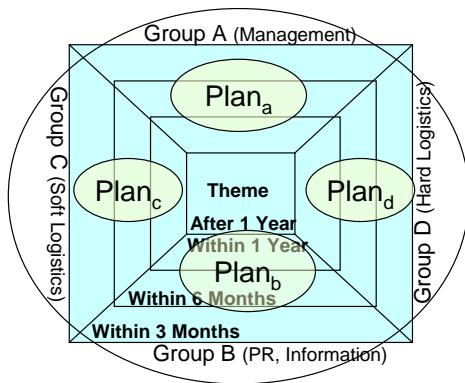


図-3. 典型的な四面会議図の構成⁵⁾

(3) 四面会議システムの特徴

地域防災力の向上を目指すワークショップにおいて、既存の多くのワークショップ技法は災害発生後の個人レベルの状況判断の対策と一方的な送り手のリスクコミュニケーションによる災害リスク認識の学習体験に重点を置いたことに対して⁶⁾、四面会議システムは、個人の視点から地域コミュニティの視点で、与えられたテーマから達成目標を自ら決めて、実行のための計画実施期間を設定し、グループ中心の実現可能な協働的行動計画案を策定することである。

また平常時から個人やグループの防災活動を支援する地域防災計画づくりを中心に扱った、四面会議システムワークショップでは、参加者は実現可能な行動計画案づくりという目標を持って、地域コミュニティの防災力向上のための参加型ワークショップを実施する。

3. メラピ火山コミュニティの研究事例

(1) プロジェクトの概要

2009年にインドネシア、ジョグジャカルのカジャマダ大学 (Gadjah Mada University, 以下UGM) は、京都大学の研究チーム (以下KU) に「メラピ地域におけるコミュニティの災害リスクマネジメント活動(JICA Loan No.: IP-524)」プロジェクトの共同研究を要請した。本プロジェクトは、コミュニティレベルで適度な砂利採掘管理と災害管理に対するフレームワークの確立と検討を目的にする。

本共同研究プロジェクトは、地域コミュニティの砂利採掘管理を目指す「パイロットプロジェクト」、地域コ

ミュニティの「火山警報避難訓練」、子供のための「防災教育」・市民向けの「防災イベント」で構成されている。

特に、パイロットプロジェクトでは方法論的なアプリケーションとワークショップ実施のために参加型行動計画づくり手法である「四面会議システム」をガジャマダ大学チームに研修するとともに、現地状況を考慮した四面会議システムの改良と実践的な適用を行うことである。

四面会議システム技法をメラピ地域に実施する観点から見ると、KUは「本技法の利用に関する知識の導入でイニシアティブをとる当事者」であり、UGMは「利用する立場からの知識を提示する当事者」である。最終的には、UGMとメラピ地域コミュニティ間で、地域コミュニティが利用する立場からの知識を提示する当事者としての関係が形成される。しかし、そこには実施のための当該主体間で生じる知識的なギャップが存在する。知識形成のために、各主体間 (伝える側と実施する側) で情報、事実、理解、コミュニケーション、技術などを知識として相互補完しなければならない。

(2) パイロットプロジェクトの中で四面会議システムプログラム

パイロットプロジェクトの活動は、四面会議ワークショップから、メラピ火山の三つの対象地域コミュニティで砂利採掘管理活動を行うための短期間 (2ヶ月) の行動計画づくりと、その計画案の実践的な実施である。

しかし、メラピ火山の地域コミュニティで四面会議ワークショップを実施するためには、表-1のような問題点や考慮すべきことがある。特に、参加者である住民の社会階層や識字レベルや標準語での会話能力を含む教育レベルが参加型ワークショップを成立させるためのギャップとして存在する。それを解決するために対象地域とUGM間のコミュニケーションを行っているコミュニケーター達を予備ファシリテーターとして育成し、四面会議ワークショップの進行役として運営することにした (図-4)。

表-1 四面会議ワークショップ実施のために問題点や考慮すべきこと

問題点や考慮すべきこと	改善したこと
<ul style="list-style-type: none"> ● 言語の問題 ● 文化の違い ● 参加者の知識レベル ● 実施時間の限り ● 運営の問題 	<ul style="list-style-type: none"> ● 現地の人的資源を利用 ● ファシリテーターの育成 ● 運営方法の改善 ● ファシリテータートレーニングプログラムの計画と実施

また、四面会議ワークショップの運営方法にも予備フ

ファシリテーターの意見や地域コミュニティの特性を考慮して改善を行った。

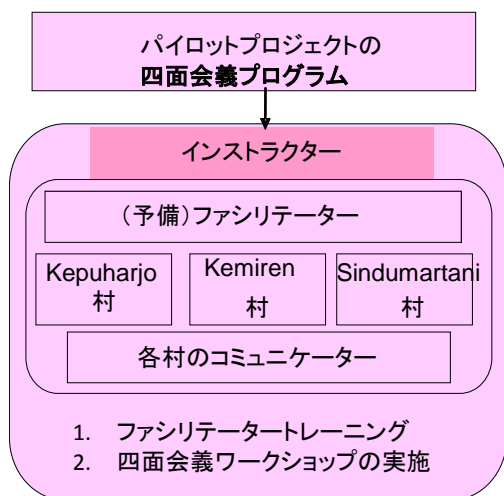


図4 パイロットプロジェクトの四面会義プログラム

ファシリテータートレーニングプログラムの目的は、限定された四面会義ワークショップ実施時間（2-3時間）で効率的な行動計画づくりを行うための四面会義システムの理解とワークショップのマネジメント能力の向上である。また、模擬演習などを通じてより地域コミュニティに合う運営方法などを自ら提案できるように、知識習得から「利用する立場からの知識を提示する当事者」としての知識開発までを狙っている。

(3) メラピ火山の地域コミュニティ（Kemiren村）

インドネシア・ジョグジャカルタは世界遺産であるボロブドゥール遺跡とプランバナン寺院群でよく知られているが、インドネシアで最も活動的な火山であるメラピ火山（2964m）がある地域である。2010年10月26日にはメラピ火山は噴火され、2010年12月9日現在のBPBN（Badan Penanggulangan Bencana Nasional:国家防災庁）発表によると386名の死者と頂上半径20kmまでの避難命令で避難民の人数は一時40万人に迫る状況であった。12月になってからは噴火活動は沈静化しているが、本格的な雨期により、各地で土石流が頻発し、氾濫被害や施設倒壊などの被害が拡大している⁷⁾。

四面会義ワークショップの実施地域であるKemiran村はメラピ火山の北西面の上流に位置している。三つの集落で分かれていて、人口は1,141名と307世帯が住んでいる（2007年現在）（図-5）。水資源が豊かで住民の

約70%は砂利採掘より収入が高い農業に従事しているが、村の外部から砂利採掘のために一日中トラックが通行している。



図-5 メラピ山のKemiren村，インドネシア・ジョグジャカルタ (<http://maps.google.co.jp>から編集)

コミュニティ組織は「Bumi Lestari」で永遠の地球の意味を持っている。Bumi Lestari組織は、2006年に設立して災害管理、砂利採掘管理、農業、観光の四つの分野で構成されているが、2009年7月までは、砂利採掘管理の分野以外の活動はほとんどしていなかった。

(4) メラピ火山における土砂採掘の問題

メラピ火山における土砂採掘には次のような問題が存在している。

- 活発な火山噴火の活動は災害を引き起こす場合もあるが、建設資材としての大量の砂利資源も提供しているため、経済的に砂利採掘産業が発達している。したがって、砂利採掘は、メラピ火山地域の人々に重要な収入源になっている（図-6）。
- しかし、登録されていない採掘者による無分別な不正採掘活動や激しいトラックの通行により、災害時のリスク向上、環境汚染、騒音公害、道路の破壊、交通事故などが起きている⁸⁾。

このような砂利採掘活動の影響を最小にするために、Kemiren村はコミュニティの組織であるBumi Lestariを活用して、行政や砂利事業者などと協力して、村を通してトラックの管理や砂利の一時的保管所の運営などを計画していた。



図-6 メラピ火山の砂利採掘の活動 (2009)

(5) メラピ火山コミュニティの四面会義ワークショップ

2009年8月19日にKemiren村でBumi Lestariの砂利採掘管理活動の行動計画づくりの四面会義ワークショップが実施された。13名のKemiren村の参加者と5名のUGMのファシリテーターがKemiren村を通行する砂利運搬トラックの実態調査に対する行動計画案づくりを実施した。Kemiren村の参加者は、Bumi Lestari (5名)・青年団 (2名)・行政 (6名) で構成されている。

Kemiren村を担当しているUGMのコミュニケーターがメインファシリテーターになり、4人のサブファシリテーターは、各グループの参加者やガイダンス役として位置した。実施時間は2時間半を予定し場を設定し、記録のために書記 (1名) とカメラマン (1名) を配置した。Bumi Lestari がワークショップの事前に行った組織活動に対する議論の結果をベースに SWOT 分析を行った。それで、Bumi Lestari は9月から10月までの2ヶ月を計画実施期間にする砂利運送トラックの調査のプロジェクトを決めた。それは、この計画活動から砂利採掘管理を行うためのトラック移動に関する正確な情報の必要性和、その情報から保管所の選定などが有用になることを認識してことである。

表-2 SWOT分析後に決定されたKemiren村の四面会義のテーマ

テーマ	砂利運送トラックの調査
活動計画	一週間で Kemiren 村を通す ① 実際の砂利運送トラックの台数を調べる。 ② また、そのトラックに積んでいる砂利の量を測る。
計画実施時間	2ヶ月 (計画・準備・実施・評価)
対象	アマダ社のトラック (Armada company)
実行主体	BUMI LESTARI (Kemiren 村のコミュニティ組織)

SWOT分析の結果から表-2のように四面会義のテーマや戦略が決定された。参加者はマネジメント・情報・人的資源・物的資源の技能役割に四つのグループ分けを行った。つまり、四つのグループはワークショップのテーマを遂行するために、それぞれ総合管理・関連する他の組織とのコミュニケーション・人的資源の活用・物的資源の支援の視点で協働的な行動計画づくりを行った。

Kemiren 四面会義ワークショップでは、ディベートの後に、行動計画案として、マネジメント (41 枚)・情報 (33 枚)・人的資源 (31 枚)・物的資源 (34 枚) の全体的に 139 の行動計画要素が提案された (二つ以上のグループで協力に行う行動計画案は重ねて数える。) (図-7)。

ディベートを通して、計画案の要素 (意見を書いている付箋紙) は他のグループに移動したり、付加的に補充したり、新しく追加したり、削除されたりする。Kemiren四面会義ワークショップでは、短期間のプロジェクト遂行型の行動計画案ということで、個別の行動計画案に担当者や実行者の名前を一緒に書いた。



図-7 ディベート後の Kemiren 四面会義図

5. 相互知識開発と考察

(1) 相互知識開発

本論文が対象にする「相互知識開発」は、大きく四面会義ワークショップによる参加者間の「相互知識開発」と各主体 (UGM, 地域コミュニティ, KU) の間の「相互知識開発」に分けることができる。

四面会義ワークショップを通して、地域コミュニティの参加者は、行動計画の作成だけではなく、地域コミュニティの持続的な発展に必要な相互理解や問題意識の共有、行動計画に対する同意などの共有された知的資本が形成され、合意された目的遂行のために参加者間の協働

的關係を新しく構築することができた。特にワークショップのディベート過程での行動計画案の変容・移動などから参加者間の知識開発を分かることができる⁹⁾。

ディベートのアクティビティで最終的に協議された行動計画案は、単純に提案された個別の行動計画案を計画実施時間に合わせて構成したものではなく、全参加者が行動計画案についてどのように実現可能な具体化にするかを協力関係づくりの上で合わせたことで情報（行動の判断材料）から発展され、共有された知識になっている。

また、メラピ火山の地域コミュニティの四面会議ワークショップにおいては、地域コミュニティ内の社会階層の差から起きえる意思疎通的合理性の制限がファシリテーター育成プログラムの実施中で問題提起された。これを解決するためにUGM-KUはサブファシリテーター（Sub-facilitator）を活用しながら行動計画案を文字で表現する方法をとって各参加者間の意思疎通的合理性（communicative rationality）¹⁰⁾が形成できるようにした。四面会議では、意見を開進する時に参加者間の立場は同一な線上にあると前提する。また、各参加者は自分の意見に対して自由には話すことができる。意思決定において、四面会議では計画案の作成及び計画シナリオの進行に対する発言から成立される。参加者はディベートを通して、どのような疑問や問題提起はもちろん、修正も可能になっている。結果的に四面会議システム導入を通じた参加型住民活動は、共同学習として地域コミュニティの新しい協働関係を発展させたと考える。

(1) 各主体間の相互知識開発

第一のタイプの四面会議ワークショップの参加者間の「相互知識開発」、第二のタイプは、各主体間の「本技法の利用に関する知識の導入でイニシアティブをとる当事者」と「利用する立場からの知識を提示する当事者」との間で形成される知識開発で、前者はシードとなる知識を最初に提供することにより知識開発のイニシアティブをとる提供者であり、後者はむしろそれを受けて触発される形で新たな知識開発に寄与する提供者であると定義している。

UGMと地域コミュニティ（Kemiren村）は、行動計画案の作成のためにKUの四面会議技法を導入して、地域知と経験知を自分の地域コミュニティ状況に合わせた結果、KUとUGMと地域コミュニティの間には相互知識開発が成立されている（図-8）。

例えば、KUは四面会議システムに対する知識を持っているが、地域コミュニティの情報や砂利採掘管理活動の現状を知らない。また、インドネシア語はもちろん、地域コミュニティで使用しているジャワ語に対する知識や地域とのコミュニケーションの繋がりもない。一方で

UGM既に地域コミュニティと信頼関係を構築している。また、地域活動を行っている人的資源を持っている。しかし、UGMのコミュニケーターはワークショップなどの参加型技法に対する知識や場の運営の能力が十分ではない。また、地域コミュニティは、活発な地域活動を行いたい希望をもっているが、それをどのように実現させるかに対する具体的な計画行為を行ってことがない。

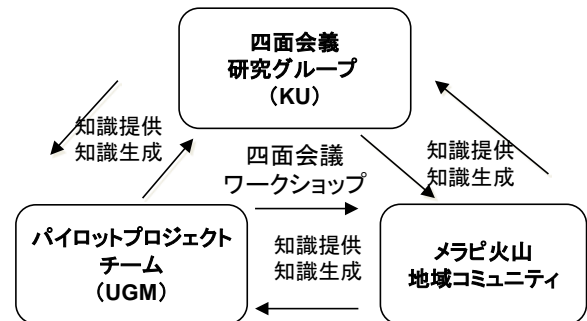


図-8 四面会議ワークショップにおける各主体間の相互知識開発

このような各主体間（KU, UGM, 地域コミュニティ）の知識のギャップを解決するために、それぞれの長所・短所を考慮しながら、持っている知識や情報を共有し、さらなる知識開発のために融合する（図-9）。

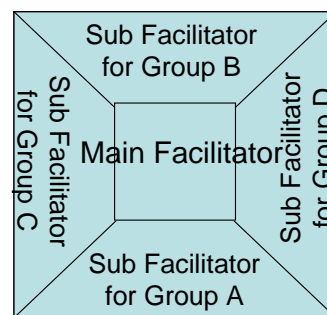


図-9 Kemiren 四面会議ワークショップで導入した新しいタイプのファシリテーション

(2) 四面会議ワークショップ運営の改善

UGM のチームは四面会議システムの予備ファシリテーターとしてトレーニングプログラムに参加することができた。予備ファシリテーターは大学のチーム員で 2006 年から地域コミュニティと大学間のコミュニケーターとして活動を行われてきた。しかし、コミュニケーターとしての役割に止まってプロジェクトの全般的なプロセス運用までは至らなかった¹¹⁾。

しかし、このトレーニングプログラムを通して UGM のファシリテーターは四面会議システムの知識の習得は

もちろん、ワークショップなどの場の形成と設営に関するマネジメントのプロセスまで学習して実践することができた。さらに、四面会義システム技法に対する運営面での提案などは、知識開発としてファシリテーター個人のマネジメント能力の向上につながっている。

Kemiren 四面会義ワークショップで導入した新しいタイプのファシリテーション方法は、メラピ火山地域コミュニティで四面会義技法を実践するために UGM が「利用する立場からの知識を提示する当事者」としての知識開発である。今まで、一人のファシリテーターによって行われていた典型的なファシリテーションから各グループにサブファシリテーターを入れた。そのため図-8のように新しいタイプのファシリテーションは一人のメインファシリテーターと4人のサブファシリテーターに構成されている。

ファシリテーターの経験やスキルが十分ではないファシリテーションにおいて、ファシリテーションのプロセスを効果的に遂行するためにサブファシリテーターを導入した。サブファシリテーターの役割としては、メインファシリテーターを補助しながら、参加者のグループに入って四面会義ワークショップのガイダンスも一緒に行う。メラピ火山地域コミュニティの四面会義ワークショップの参加者は、インドネシア語とジャワ語を同時に使うことや書くことが難しいと感じる住民もあるのでサブファシリテーターが参加者の意見を代わりに書く役割も行った。それによって、参加者は自分の意見をもっと積極的に発言し、お互いに議論が活発になる効果も見られた。社会階層や識字レベルや標準語での会話能力を含む教育レベルが多様なコミュニティの特性をもっている地域でサブファシリテーターの導入は、参加型ワークショップを成立させる運営方法であると考えられる。

6. 終わりに

四面会義システムはメラピ火山地域のコミュニティの防災力向上を目指す参加型ワークショップ手法として協働的行動計画の作成のために適用された。四面会義ワークショップは地域コミュニティの参加者は砂利採掘活動のための問題認識から協働の行動計画の開発まで地域コミュニティ力を強化する効果的な手段として提供された。地域コミュニティの参加者の特性を考慮して四面会義ワークショップのプロセスやマネジメントを変えた。地域コミュニティと外部支援組織が問題意識の生成から一緒に参加する協働・共同活動は、地域コミュニティレベルの取り組み能力を向上させる重要な要素である。

防災分野においては、行政や地域コミュニティや住民の相互協働に対する重要性は大きく強調されている。即ち、ガバナンスネットワークの形成や地域コミュニティ

の特性を考慮した防災計画などが必要される。しかし、行政だけではすべての領域を処理できないため地域住民の意見と参加は不可欠な時代要求である。この場合、単純に説明会の実施だけではなく、住民自らが、地域防災力を高めるためには何が必要なことかをお互いに議論しながら、協働的計画を立てる場を提供することが住民参加の本質に近い方法であると考えられる。

四面会義ワークショップの活用は、行動計画案に対してお互いに意見を開陳することはもちろん、協働的・計画的な行動のためのひとつの学習システムツールとしても活用することが出来る。

四面会義システムの活用から目指している住民活動の最終的なゴールは、行政の計画だけに頼らずに自ら地域コミュニティの活性化のために必要なことを議論して、その実現を目指して実践可能な行動計画案を作成し、お互いに協力的に実行することである。そのような地域力を高めることは、いざという災害発生時の非常時の地域対応力、即ち地域防災力の向上にもつながると考える。

本研究の四面会義ワークショップの対象地域で紹介している **Kemiren** 村も2010年メラピ噴火の被害地のひとつであるが、幸いなことで、**Kemiren** 村では被害者は出ていなかった。四面会義ワークショップの実施とその相関性に対しては検証をする必要があるが、少なくとも四面会義ワークショップを通して、住民参加で初めての地域コミュニティの防災活動の計画とその実践的な実行ができたことも事実である。

課題としては、その相関性の検証とともに四面会義システムの学習から地域コミュニティへの実践までに、言語問題のバイアスが存在していたため（日本語→英語→インドネシア語→ジャワ語）、それを改善できるより効果的なファシリテーター育成方法の開発などがある。

参考文献

- 1) 岡田憲夫：総合防災学への Perspective, 総合防災学への道 (荻原良巳・岡田憲夫・多々納一編), 京都大学学術出版, pp. 9-54, 2006.
- 2) 岡田憲夫, 寺谷篤：四面会義システム解説書—地域コミュニケーション技法, 社団法人建設コンサルタンツ協会, RIIM Report No. 5, pp. 35-38, 2005.
- 3) 羅貞一・岡田憲夫・Liping Fang：地域防災力の向上のための協働的な行動実践化技法に関する研究, 『第 27 回自然災害学会学術講演会概要集』, 95-96, 2008.
- 4) T. Hill and R. Westbrook : SWOT analysis: it's time for a product recall, Long Range Planning, Vol. 30, No.1, pp. 46-52, 1997.
- 5) J. Na, N. Okada, and L. Fang : Collaborative Action Development for Community Disaster Reduction by Utilizing the Yonmenkaigi System Method, 2009 IEEE International Conference on Systems, Man& Cybernetics, 2009.
- 6) 羅貞一, 岡田憲夫, Liping Fang : 地域防災力の向上のための協働的な行動実践化技法に関する研究, 第 27 回自然災害学会学術講演会概要集, pp. 95-96, 2009.

- 7) 八千代エンジニアリング株式会社 : Vol.3.2011年 2月 23日付 インドネシア国・ムラピ火山 (メラピ火山) 緊急報告書 (PDF , <http://www.yachiyo-eng.co.jp/news/pdf/merapi-3.pdf>)
- 8) Yachiyo Engineering Co., Ltd., and Associates: Study Report for Institution and Community Development (Final), Consulting Services for Urgent Disaster Reduction Project for Mt. Merapi, Progo River Basin (IP-524), December 2009, pp. 3-1.
- 9) 羅貞一・岡田憲夫: 四面会議システムで行う知識の行動化形成過程の構造化検証に関する基礎的な研究, 京都大学防災研究所, 京都大学防災研究所年報 52号 B, pp.165-172, 2009
- 10) Judith Eleanor Innes and David E. Booher : A Framework for Evaluating Collaborative Planning, 1999, Consensus Building and Complex Adaptive Systems, JAPA, 65;4, pp. 412-423.
- 11) Study Center for Engineering Science Gadjah Mada University and Dis Prev Res Institute Kyoto University : Study on community development at Mt. Merapi area, 2010, Final Report, 2010.