

ミニ移動大学における気づきコミュニケーションの創発性

岡田 政則^{1,a)} 内平直志^{2,b)} 平石邦彦^{2,c)} 國藤進^{2,d)}

概要: 本研究では、気づきが記録しにくいフィールドワークにおいて、協同でコミュニケーションを取りながら気づきを収集することで、気づきの創発について実例を観測することができた。フィールドワークにおける気づきを音声でスマートフォンに入力しテキスト化して収束思考に利用する。並行して写真でも気づきの記録を行うが、音声のテキスト化したメモと写真(画像)情報は補完する関係にある。さらにフィールドワーク上でグループが協同で気づき収集を行い意識的に会話することで単にグループメンバーの五感を利用した気づき以上の「気づき」の創発が予想できる。ここでの協同とは両者の目的が共通であり、最初の発話とメンバーの気づきにより新たな気づきが創発する仮説が立つ。本研究では、ミニ移動大学というフィールドワークにおいて、協同気づきコミュニケーションを利用しながら実証実験し、地域へ住民自ら実行可能プログラムとして提案できた。

キーワード: ミニ移動大学, 写真 KJ 法, マルチメディア KJ 法, つぶやきシステム, 気づきコミュニケーション, 協同, 創発性

Emergence of Awareness by Communication in Mini Nomadic University

MASANORI OKADA^{1,a)} NAOSHI UCHIHIRA^{2,b)} KUNHIKO HIRAIISHI^{2,c)} SUSUMU KUNIFUJI^{2,d)}

Abstract: In this research, we were able to observe examples of emergence of awareness by collecting awareness while communicating cooperatively in a field work where awareness is difficult to record. We could input an awareness in the field work to a smartphone by voice, convert it into text, and use it for convergence thinking. In parallel, we also noticed a record of noticing in the photograph. It is complementary to the text information of voice and photo information. Furthermore, it is possible to anticipate the emergence of "awareness" over noticing that the group cooperates on field work and gathers and consciously talks and uses the five senses of group members. The cooperation here is that the purpose of both is common, and there is a hypothesis that a new awareness emerges from the first utterance and members' awareness. In this research, we demonstrated experiments using field collaborative communication using mini nomadic university, and we could propose it as an executable program by residents themselves.

Keywords: mini nomadic university, photo KJ method, multimedia KJ method, Smart Voice Messaging system, awareness communication, cooperation, emergence

¹ 金沢学院大学
Kanazwa Gakuin University, Kanazawa-city, Ishikawa 920-1392, Japan
² 北陸先端科学技術大学院大学
Jaist, Nomi-city Asahidai, Ishikawa 923-1211, Japan
a) okada@kanazawa-gu.ac.jp
b) uchihira@jaist.ac.jp
c) hira@jaist.ac.jp
d) kuni@jaist.ac.jp

1. はじめに

[4][5]では地域創生活動の方法や進め方として、地域集中型、他地域移動型、ソーシャルメディア集中型に3分類している。本研究の実証実験はこの「地域集中型」に分類され、問題が内在/表面化している地域でのフィールドワー

ク^{*1}において気づきの収集がテーマの一つである。

海外での地域創造活動の例として Collective Impact[1]を挙げる。これは立場の異なる組織（行政、企業、NPO、財団、有志団体など）が、組織の壁を越えてお互いの強みを出し合い社会的課題の解決を目指すアプローチである。これは2011年に発表された[1]で定義されている。個別アプローチだけでは解決できなかった社会的課題を解決する新たな試みとして発表された。それが成果を出す条件として5つの要素を挙げている。

- (1) 共通のアジェンダ:全ての参加者がビジョンを共有していること。
- (2) 評価システムの共有:取り組み全体と主体個々の取り組みを評価するシステムを共有していること。
- (3) 活動をお互いに補強しあう:各自強みを生かすことで、活動を補完し合い、連動出来ていること。
- (4) 継続的なコミュニケーション:常に継続的にコミュニケーションが行われていること。
- (5) 活動を支える組織:活動全体をサポートする専任のチームがあること。

本研究で扱う実証実験は参加者である学生から見ると大学院の集中講義である。それを地域の方を巻き込んで、結果として地域創生活動になっていることに意義があると思われる。

一般に未解決の問題に相対した時、先行事例等二次資料の調査等に加え、解決すべき問題が進行中の現場にて五感を利用し、必要なデータをキャッチしながら、よりよい問題理解となる。加えて問題解決の現場でのデータ収集は野外活動や作業しながらのこともあり必ずしもメモが取りやすい環境とは限らない。元々フィールドワークでは個人の活動よりグループ活動としてデータ収集することが多かった。本研究ではデータ収集において、協同の仕組みを取り入れる。グループ活動特に協同でのデータ収集がどの程度効果あるのかを定量的かつ定性的に明らかにすることが目的となる。本稿では2章でFWでのデータ収集について触れ、地域活性化の事例としてミニ移動大学でのFWを取り上げる。3章ではFWでの情報収集において協同で行う前にどの程度の効果が期待できるか評価するため補助実験を行う。4章では気づきコミュニケーションの創発として実証実験の考察をする。

2. ミニ移動大学での気づき収集

本研究で扱う問題解決のモデルは1)その解決に関係すると思われる事柄を連続的な事象から離散的な記号で表出し、2)その記号間の関係の表現から全体構造を創発する、3)その構造を元に表現/作成した事柄が他者や取り組んでいる問題に何らかの影響を与えることで解決に近づいたと

考える。

具体的には、正解が無い問題を考える場合、おおよそ次の3段階(図1)を経る。まず問題解決に関連する可能性があるデータの収集である。そして収集したデータを利用し、それらの因果関係や包含関係順序などを整理しそこに内在する解決策を立案していく。この段階は自問自答やグループでの討議により、アイデアを収束させて行くための場となる。ここが整理の場(または思考の場)である。三段階目として考えて整理できたデータを実際に物や文章など表現に変換して評価してもらう必要がある。そこには通常、工具や工作機械、デザインツールまたは文書作成やプログラミング用のコンピュータなどの道具がある。それを作業の場(または試作の場)と呼ぶ。これら収集の場、整理の場、作業の場はそれぞれ関連し合いながら循環しているのが自然であろう。

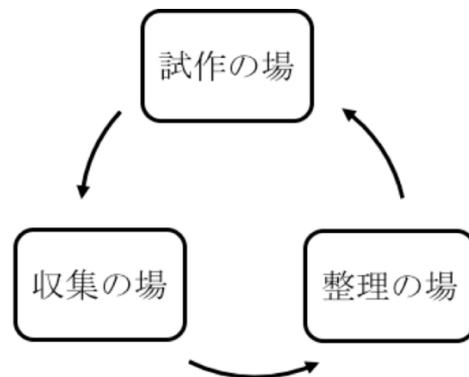


図1 問題解決の場

2.1 気づきのキャッチ

一般に問題の発見は、それが発生している場所にて多くの可能性がある。そこでは当事者が自己の感覚器官で直接感じることができる場所である方が問題発見の確率は高いからである。そしてそこにあるデータが適切な問題なのか、ある問題を解決するためのヒントなのか、無関係のデータなのかの気づきが発生する。

ここでは気づきを「五感と自らの閃きにて存在や変化に気づいた状態である」とする。この気づきをメモ等意図的な行動として記録する必要がある。つまりなにかの存在や変化に気づいただけでは不十分で、それが消えないように保存することで気づきがあったとする。

2.2 つばやきシステムによる気づきのキャッチ

報告[2]の中で、

- 着座したままでの気づきよりも、移動を伴った方が気づきの量が多いこと
- 着座よりも歩行時の方がテキストの手書きメモは難しいこと

*1 以下FW

を補助実験で示した。さらにこの結果を踏まえて実証実験では、後述するつぶやきシステムを利用して気づき収集を行った。

2.2.1 気づきの補助実験

移動(3分ほどの徒歩での移動)を伴うことで、何らかの刺激があり、気づきの数が増加するとの仮説を立て検証された。これは、考え事をするのに最も適した場所と言われる三上(移動中、寝床、厠)とも一致する。しかし移動を伴って気づいた時、手書きメモしにくいことも確認できた。

それは実証実験(ミニ移動大学)でつぶやきシステムのボイスメモの機能を利用してFWにおいては気づきを記録する根拠になっている。

2.2.2 つぶやきシステム概要

つぶやきシステム[6]とは現場で、生音声(つぶやき)を記録し、生音声に加えてそれをテキスト化し、キーワード、位置、職員ID、時刻そして業務にある種のタグを自動的に付けて、データベースに記録し、配信するシステムである。生音声の収集は市販のスマートフォンで行うことを記しておく。

2.2.3 つぶやきシステム適用例

2013年5月に介護施設Sで実施した試行評価では、音声つぶやきの状況タグで連携用つぶやきと記録用つぶやきを分類し、配信制御を行った。5日間で約650の音声つぶやきがあり、そのうち500弱が連携に関するつぶやきであった。この音声つぶやきをいくつかのパターンに分類し、つぶやきを聞いた側のケアスタッフの行動が自律的にどのように変わり、ケア品質向上に有効かをインタビューした。その結果、つぶやきのパターンごとに、(1)要介護者の状態変化に即応したケア、(2)要介護者のリスク削減(転倒防止、所在確認)、(3)不穏状況への適切な対応、(4)事前準備による落ち着いた対応、(5)ケアスタッフのリソース状況に適応した対応、などの品質向上に結びつく事例を確認できた。

2.3 ミニ移動大学とマルチメディア KJ 法

ミニ移動大学[7][3]とは2008年度から著者の一人國藤を中心とした地域の可能性と問題点を解決する取り組みである。参加者は指導教員、協力者と北陸先端科学技術大学院大学の学生そしてその地域の住民(と自治体職員)である。4日間の日程でFWとワークショップを取り混ぜ、写真KJ法を中心にデータの収集と整理を行う。学生はアクティブラーニングとして参加する。つまり学生にとっては課題発見、アイデア生成、チームワーク、プレゼンテーション、ディベートの経験とその能力の養成が期待される。大学・地域から見ると地域連携の取り組みであり、さらに地域住民からは若者またはよそ者の目から見た地域の問題点と魅力の発見の機会である。

2.3.1 ミニ移動大学 2017 年度の取り組み

2017年度ミニ移動大学は石川県白山市鶴来地区で8月3日から6日に実施した。FWは3日4日の二日間。参加者は指導スタッフが12名、受講生(修士学生)が25名そして地域住民である。4チーム(1チーム6-8人)に分かれてそれぞれのグループ課題に取り組む。観光拠点探検隊、美味飲食探検隊につぶやきスマホを4台ずつ持たせる。初日10:15-14:00のFWは市役所の職員が一人ついて案内してもらった。初日午後14時から17時まで発表資料作り、19時から地域の人たちにプレゼンテーション。そこでのコメントを元に二日目のFWの方向性を決める。二日目は学生と指導スタッフだけで9:00-14:00のFW。大学に戻り、写真の整理、つぶやきの整理して写真KJで収束思考の過程に入る。

3日目と4日目の午前中はプレゼンテーション資料作成。4日目の午後から地域の人とプレゼンテーションしながらディスカッションで終了してまとめる。

2.3.2 写真 KJ 法とつぶやき短冊

従来の写真KJ法につぶやき短冊を加えて収束思考を行う方法について述べる。つぶやき短冊とはつぶやきシステムにより収集した音声をテキスト化して(1)誰が、(2)いつ、(3)テキスト内容、をテキスト化してカード状にしたものである。

各探検隊で150枚ほどの写真を、最初の絞り込みとして16にグループ分ける。次に、生音声を聞きながらつぶやき短冊の内容を確認して変換ミスを修正し前述した16グループに加える。以下つぶやき短冊は一枚の写真と同列に扱う。さらに写真とつぶやき短冊を絞り込み、取捨選択しグループ化を進める。

2.3.3 マルチメディア KJ 法

つぶやき短冊を含めた写真KJ法で最後まで残った短冊は画像でとらえることができないテキストである。それはおおよそ二つに分類できた。まず自分(学生)のFWでの経験である。ゴンドラの揺れ、ソフトクリームのおずきの食感、昆虫館でのゴキブリを見たときの寒気、美味しいなどがあった。そしてインタビューの際に聞いたストーリーも写真にしにくいのか最後まで残った。和菓子の作成理由や和菓子の命名理由などがあった。

従来の写真KJ法につぶやき短冊を加えたKJ法をマルチメディアKJ法と呼ぶ。写真KJ法とマルチメディアKJ法の差はまさにこの節で取り上げた「短冊」で現れ、それは手書きメモしにくいFWでの写真では表現でしにくい文字表現であった。図2は最後に地域の人向けのプレゼンテーションに利用した、シートである。ここにつぶやき短冊と写真が混ざってKJ法において収束思考に利用されている。



図 2 最後のプレゼンテーション

3. 協同を利用した気づき収集

3.1 協同作業

2018 年度のミニ移動大学では協同を利用した気づき収集を行う。協同 [3] の核となる概念は、「合同作業 (unified labor)」や一緒に作業することである。実際のその語の使い方には何通りかある。

- 同調としての協同:同調の同義語として扱う
- 協調としての協同:明示的/暗黙的に共有された目標を達成しようとする
 - － メンバーは相互介入していない,それぞれの成果を同定できる
 - － メンバーは相互介入していてそれぞれの成果を同定できない

本研究では協同作業を行うメンバーが同程度の知的な水準であるのか,親子/教師生徒のように上下関係があるのかで分類する。具体的にはメンバーが目的を共有しているが,知的に優位に立っている(教師)メンバーと同程度の立場(学生)が存在すると仮定する。実際に協同作業前の事前準備では教師が中心となり協同作業が有効に終了するよう適当なヒント等を与える(垂直関係)。さらに実際の協同作業では学生だけで実施する(水平関係)。

3.2 フィールドワークにおける協同

問題解決(図 1)での活動は,収集の場で情報収集,整理の場でデータ整理そして試作の場でモデル化やテキスト化などして解決に当たって具体化していく。FW は主に収集の場であり関連データの収集を行う。FW では(1)時間と(2)気づきの感度そして(3)記録方法の制限がある。

単独での情報収集において,この3つの要素はそれぞれ補完し合っている。時間をかけることが可能なら気づきのための感度はある程度カバー出来る。気づきの感度は多面性を持つての注意や時間をかけたり,収集者の体調を維持することでその質を保持することがある程度可能である。記録方法においても手書きだけでなく写真そしてボイスメモ等機械を利用して情報収集のための時間制限を緩和可能である。二人組で協同作業として情報収集するなら,それ

ぞれが異なる役割をこなすと考えられる。

例えば一方が気づく役割と記録の指示を担当し,他者は手書きメモをする。また一方がボイスレコーダーを持ち,インタビュー形式で質問しながら他者の気づきを収集してもよい。一方が写真の被写体を指示してシャッターを押してもらうことも考えられる。もちろん二人の話し合いから新たな気づきを得ることも期待できる。

気づきの効率化と調査対象の理解のためにはFW に出る前に予め注意すべき点を講義した。この部分が垂直の協同である。FW では水平方向の協同を行ったと言える。

3.3 協同を利用した気づき収集予備実験

実証実験の前に協同を利用した気づき収集をモデル化して対照実験を行った。

3.3.1 水平方向での協同による気づき収集

水平方向での協同の効果計測するために(1)一人での気づき収集(2)二人で役割分担したときの気づき収集と分けて補助実験を行う。気づきの素材としての「絶景の写真」と気づき収集シートを準備する。気づき収集シートには名前等の個人データ,概要記述枠,そして20個の気づき収集枠がある。

(1) 一人での気づき収集の手順 (ns*2)

- (a) 写真(隣同士異なる)を渡して1分間個人情報を記述。
- (b) 3分間使って写真の概要を書かせる,文章でもイラストでも良いと伝える。
- (c) 次の3分間で気づきとして単文か単語を書かせる。気づきの数は重複無しで個数を集計する。

(2) 二人で気づき収集の手順 (nc*3)

- (a) 二人一組で隣ペアと異なる写真を渡して,1枚の気づきシートに1分間個人情報を記述。
- (b) 二人で3分間使って概要を書かせる,文章でもイラストでも良いと伝える。
- (c) 二人協同で気づき,一人は気づきを書く。3分間で気づきを書かせる,集計方法は同様。

3.3.2 垂直方向での協同要素を加えた気づき収集

垂直方向での協同の効果計測するために(1)一人でヒント付きのシートを利用した気づき収集,(2)二人で役割分担し,ヒント付きのシートを利用した気づき収集等の補助実験を行う。前述した絶景の写真と気づきに役立つヒントが書かれた気づき収集シートを準備する。気づき収集シートには名前等の個人データ,概要記述枠そして20個の気づき収集枠があることは同様。

(1) ヒント付きで一人での気づき収集の手順 (hs*4)

- (a) 隣同士異なる写真を渡して1分間個人情報を記述

*2 Nohint-Solo

*3 Nohint-Collaboraiton

*4 Hint-Solo

表 1 補助実験概要

ns:一人ヒントなし n = 18	hs:一人ヒント付き n=17
nc:二人ヒントなし n=17	hc:二人ヒント付き n=17

させる。

(b) 3分間使って概要を書かせる, 文章でもイラストでも良いと伝える。

(c) ヒントの使い方を説明する。

(d) 次の3分間で気づきとして単文か単語を書かせる。気づきの数は重複無しで個数を集計する。

(2) ヒント付きで二人で気づき収集の手順 (hc^{*5})

(a) 二人一組で隣同士異なる写真を渡して, 1枚の気づきシートに1分間個人情報情報を記述させる。

(b) 二人で3分間使って概要を書かせる, 文章でもイラストでも良いと伝える。

(c) ヒントの使い方を説明する。

二人協同で気づき, 一人は気づきを書く。3分間で気づきを書かせる, 集計方法は同様

3.4 協同気づきの補助実験の考察

補助実験の概要が表1であり, 生データのひげ箱図が図3である。nsとhcの平均の差の評価をt検定(対応のない2標本として両側検定)で行った。t = 2.072, p=0.04829であり有意差が認められた。他の組み合わせでは有意差は認められなかった。これは水平垂直両方向の協同があつてこそ気づきに数に有意さが認められることを示唆している。

予備実験の結果:ひげ箱図

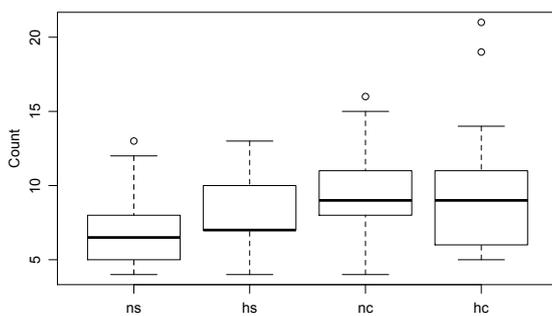


図 3 補助実験の結果

4. 気づきコミュニケーションの創発性

「創発」が先行する条件からは予測や説明の出来ない新しい特性が生み出されることと考える。気づきコミュニケーションの創発とは, 個々の観察者の気づきとだけでは簡単に説明が付かない気づきつまり同じ場にいる観察者同士がコミュニケーションをとることで, 新たな気づきあ

*5 int-Collaboraiton

たとする。

4.1 気づきコミュニケーションの創発とルール

実証実験では被験者が協同で気づきを収集する。被験者がペアとなり(仮にAさん, Bさんとする)一台のスマホ(原則として)を使って気づきの収集を行うことにした。二人一台で気づきを収集することで二人は自然と近くにおいて同じ事象を観察することになる。二人で気づきの協同収集するとすると水平垂直協同での気づき収集では定量的に効果はあることは補助実験で確認できた。

一般にはFWでは必ずしもAさんの気づきや問いかけに対してBさんが応答することはない。そこで

- Aさんは意識して, Bさんに問いかける
- BさんはAさんに応答する
- AさんはBさんに再応答する

するルールを課した。ただし写真を撮っていることもあるし, Aさんは記録としてつぶやく場合もあるので強制はしていない。

ここではAさんBさんそれぞれの五感の利用や, 五感を利用しないでも自身の思考による気づきを一次の気づきとする。一次の気づきを得たAさんBさんのコミュニケーションの結果得られた気づきを二次の気づきと呼ぶ。以下の仮説を立てた。

一次の気づきを得た二人のコミュニケーションから二次の気づきが創発する

4.2 2018年度のミニ移動大学

2018年度ミニ移動大学は石川県白山市鶴来地区で8月23日から26日に実施した。FWは23日24日の二日間。参加者は指導スタッフが12名, 受講生(修士学生)が19名そして地域住民である。4チーム(1チーム5-6人)に分かれてそれぞれのグループ課題に取り組む。2018年度は各自のスマホをアプリをインストールすることで全台つぶやきスマホとして利用した。昨年同様写真KJ法用の写真撮影, マルチメディアKJ法のためのつぶやき短冊も作成した。気づきコミュニケーションの観測はミニ移動大学修了後に文字化け等を修正して分析した。

4.3 気づきコミュニケーションによる創発

以下のような二次の気づきが創発していることが確認できた。

(1) 相手の気づきを引き出した後で自分の気づき追加

- A もく遊りんの一番好きなどこなんですか?
- B 木の工芸品ですね, 香りとか
- A 香りですねさつきブックカバーが好きだったから, うん, おもちゃが子供に優しいかな

(2) 相手の印象を引き出している

- A 観光連盟の印象はどうですか.

- B もやっとしてましたね、でもう、あの大事な金劔宮と白山姫神社の関係がわかって、すごくなにか色んなものがはつきりしてきました。

(3) 会話することで、相手の理由を引き出している

- A どこが怖いですか。
- B 高いから

(4) 自分だったら改めて記録しない可能性がある、気づきを引き出している

- A えーっとハンバーガーはどうでしたか。
- B はい、おいしかったです。月並みですけど、以上食レポです。

(5) ある現象を現場で推理している

- A おはぎ屋のことを存知しませんでした。今日初めて聞きました。
- B やはり遠いからですかねえ
- A そうですね、自分で歩いてここに来るのは、大変です

(6) 現場でしか引き出せない、want を引き出している

- A キョウさん姫神社では、どんなものが食べたいですか
- B 今日涼しいから、熱いものを食べたいです。
- A 熱いものですか。私は冷たいものが食べたいです。かき氷か冷やしうどんが良いなあ

また A_s を A さんの気づきを伴った発言、 A を A さんの一般の発言とすると

$A_s - B_s$ 1

$A_s - B$ 5

$A - B_s$ 2,3,4,6

$A - B$ なし

となり今回は A,B 両者が五感なしのやりとりは観測されなかった。

5. まとめ

今まではミニ移動大学の問題解決法では写真 KJ 法を利用してきた。つぶやきシステムを導入することで写真と写真の隙間をつぶやき短冊としてとらえることに成功し、それをマルチメディア KJ 法と呼んでいる。

本研究はその続編として問題解決の場で協同作業を取り入れた。通常効率や安全性の面からグループで FW を行ってきたが、気づきの収集においても積極的に利用した。

FW を実証実験として協同の定義を水平方向/垂直方向とした。学内で協同の補助実験として垂直方向の協同作業として教員からのヒントと水平方向の協同が気づきデータ収集にどの程度影響を与えるかを確認した。統計的な結果は直感通りになった。本研究の結果は対等(水平方向)や上下(垂直方向)での関係が両方組み合わせることで効果をもたらすことを示唆している。

2018 年度ミニ移動大学ではこの水平方向並びに垂直方

向の協同により気づきコミュニケーションの創発性が確認できたと考える。さらに FW でのつぶやきルールを改良することでさらに気づきの創発が期待できると考える。

謝辞 本報告は科研費基盤(B)No.15H02785 の援助を受けて実施された。

参考文献

- [1] Kania, J. and Kramer, M.: Collective Impact, *Stanford Social innovation review*, pp. 11-14 (2011).
- [2] 岡田政則, 他: フィールドワークにおけるつぶやきシステムの効果, 電子情報通信学会 信学技報, Vol. 117, No. 300, p. 4p (2017).
- [3] 川喜田二郎: 続・発想法, 中公新書 (1970).
- [4] 伊藤孝行他: 市民共創知研究会の構想: グローバルで持続可能な地域創生活動支援の仕組み, 人工知能学会 第 31 回全国大会, Vol. 31, p. 1349 (2017).
- [5] 伊藤孝行他: 地方創生活動のための Collective Intelligence: 市民共創知研究会の構想, 情報処理学会 第 79 回全国大会, Vol. 79 (2017).
- [6] 内平直志: 音声つぶやきによる気づきの収集と活用で看護・介護サービスの質を向上する, サービスロジー, Vol. Vol.1, No.2 (2014).
- [7] 國藤進, 他: ミニ移動大学: 三つの効能, 日本創造学会 第 38 回全国大会論文集, Vol. 38, pp. 22-25 (2016).