

コミュニティ防災計画における ワークショップ討議分析

長曾我部 まどか¹・津口 裕己乃²・榊原 弘之³・
中山 貴喜⁴・峰 翔太⁵・神谷 大介⁶・宮国 敏秋⁷・山中 亮⁸

¹正会員 和歌山大学地域創造支援機構（〒640-8510 和歌山県和歌山市栄谷 930）
E-mail: mchoso@center.wakayama-u.ac.jp

²非会員 国土交通省九州地方整備局（〒870-0820 大分市西大道一丁目 1 番 71 号）

³正会員 山口大学大学院理工学研究科（〒755-8611 山口県宇部市常盤台 2-16-1）
E-mail: sakaki@yamaguchi-u.ac.jp

⁴正会員 茨城県土木部（〒310-8555 水戸市笠原町 978 番 6）

⁵学生会員 琉球大学大学院理工学研究科（〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原 1 番地）
E-mail: k158481@eve.u-ryukyu.ac.jp

⁶正会員 琉球大学工学部環境建設工学科（同上）

E-mail: d-kamiya@tec.u-ryukyu.ac.jp

⁷正会員 中央建設コンサルタント（〒901-2126 沖縄県浦添市宮城 5-12-11）

E-mail: tmiyaguni@cyuo.co.jp

⁸正会員 中央建設コンサルタント（同上）

E-mail: yamanaka@cyuo.co.jp

地区防災計画ガイドラインでは、ワークショップ(WS)を通じ地区特性を把握することが重要とされている。防災 WS のマネジメントのためには、WS 討議の特性を理解する必要がある。本研究では、沖縄県国頭村与那地区で実施された防災 WS 討議における発話内容を分析し、地域住民と専門家（ファシリテーター）の発言内容の特性と情報共有に至るプロセスを明らかにした。発言録に対しコレスポネンズ分析を適用し、発言者やグループ毎の単語の類似性と差異性を明らかにした。初期の WS では住民と専門家の発言内容には差異があること、男性と女性グループの発言内容に差異があること、WS を重ねることで住民と専門家の発言内容が収束することなどが示された。発言内容を俯瞰的に配置することで、特徴的な語群が明らかになり、ファシリテーションの指標となる可能性が示された。

Key Words : Workshop discussion, disaster risk management, correspondence analysis, text mining

1. はじめに

2013 年の災害対策基本法の改正に伴い、「地区防災計画制度」が創設された¹⁾。本制度は、地域の特性に応じた防災計画案を居住者が主体となって作成し、提案できることを特徴としている。さらに、計画作成を行うのみではなく、計画に基づく防災活動の実践、計画の評価・見直しを行い、継続的に地域防災力を向上させることを目的としている。

ワークショップ（以下 WS）では、地域の特性を把握したり、防災意識の向上を促したりする効果が期待できる。一方、WS の議論は拡散しやすく、内容整理が困難な点が指摘されており、行政関係者、研究者、コンサルタント等の専門家がファシリテーターとして関わること

が有用とされている²⁾。しかしながら、その具体的手法はファシリテーターの経験や知見に依存するところが大きく、情報整理の基準や討議を収束させる際の一意的な判断基準は存在しないと考えられる³⁾。そこで、近年では、ファシリテーション技術の支援を目的とした、討議内容のテキスト分析が試みられている^{3a)}。

本研究の目的は、防災 WS におけるファシリテーションを支援するための分析手法を提案することにある。まず、既往研究より、防災 WS のマネジメントについて考察を行う。次に、2013 年に沖縄県国頭郡国頭村与那区で実施された WS を対象とし、発言録のテキスト分析を行う。WS における参加者と専門家（ファシリテーター）の発言内容の特性を明らかにし、ファシリテーション手法の提案を行う。

2. 防災WSのマネジメントに関する考察

(1) 防災WSに期待される役割

地区防災計画ガイドライン²⁾では、防災マップを作成したり、地区特性を把握したりする手段としてWSが挙げられている。WSは汎用性が高いことから、さまざまな分野で活用されており、WSの役割や手法はそれぞれの目的に応じて異なると考えられる。牛山ら⁹⁾は、防災WSに期待される効果が曖昧である点を指摘している。防災WSの具体的な手法やファシリテーションを検討するためには、防災計画におけるWSの役割を整理する必要があると考える。そこで本節では、既往文献よりWSの特性を整理し、先行研究より防災WSの役割について考察を行う。

a) WSの特性

WSとは、地域住民が主体的に参加し、他の参加者と体験を伴いながら、アイデアや情報を共有していく場とされる⁷⁾。WSの特徴は、まち歩きや地図や模型を用いた作業があること(体験)、住民の有していない情報を専門家などが提供すること(学習)、KJ法などを用いた情報整理が行われること(共有)が挙げられる。

計画策定プロセスにおいてWSが実施される場合、WSには、地域住民の関心事を明らかにする、地域の状況や問題への理解を深める、住民同士や住民と専門家間の理解を深めるなどの役割があると考えられる³⁾¹⁰⁾。

b) 防災WSの役割

まず、防災WSの大きな役割として、専門家による情報提供や防災教育がある。片田ら¹¹⁾は、数多くの防災WSが、災害リスクに関する情報を提供することや、災害時の適切な行動方法を教育することを目的としていると述べている。例えば、災害図上訓練(DIG)は、防災WSにおける特徴的な取り組みの一つと考えられる。

情報提供や教育には、住民の認識や行動の変化を促す効果が期待される。小笠原ら¹²⁾は、WS実施後にアンケート調査を行い、参加者の自主防災力の意識向上について調査している。加藤ら¹³⁾は、津波避難WSを実施し、避難意向などについての参加者の認識の変化を調査している。牛山ら⁹⁾は、防災WSの効果の評価するにあたり、地域に関する認識の変化や防災上の認識の変化に着目している。WSにおける情報提供や教育を通じて、参加者(住民)の認識の変化を促すことは重要であると考えられる。

次に、住民からの情報提供も防災WSの重要な役割と考えられる。地区防災計画ガイドライン²⁾では、WS等を通じて「地区特性」を把握することが求められている。地区特性とは、地区の自然特性、地区における過去の災害事例、避難経路、浸水・倒壊の危険性のある建物などを指す²⁾。牛山ら¹⁴⁾は、対象となる地域の自然素因、社

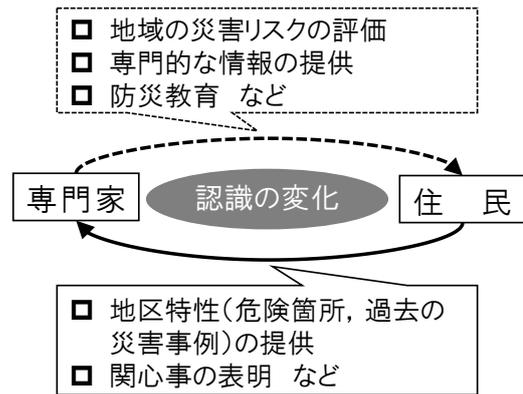


図-1 専門家と住民による防災WSの役割

会素因を深く考慮したWSを企画することが重要であることを指摘していた。野村¹⁵⁾らは、住民と専門家が地域の脆弱性を正しく認識することが必要であることを述べている。このように専門家の有していない地域の情報を住民側が明らかにしていくことも重要である。

c) 専門家と住民の役割

防災WSの役割について専門家側と住民側のそれぞれの観点から整理すると図-1のようになる。まず、専門家に期待される役割は、地域における災害リスクを評価する、住民へ専門的な情報を提供する、防災教育を行うなどである。一方住民側に期待される役割は、災害リスクについての認識や地区特性に関する情報を他の住民や専門家へ伝える、他の住民・専門家からの情報提供を通じて災害リスクへの理解を深める、などである。専門家と住民による双方向のコミュニケーションが必要であり¹⁵⁾、防災WSを通じて認識の変化が促されることが重要であると考えられる。

(2) 防災WSの手法

防災WSの具体的な手法については、既往研究にて検討されている¹¹⁾¹⁶⁾。小笠原ら¹²⁾は、視覚的に理解し易い情報や資料の提供、計画を立てて実際に歩く行為、同じ問題を参加者全員で時間を費やして検討し、計画を行動に移すことができる場を提供することが重要としている。片田ら¹¹⁾は、防災活動を継続的に行い、住民の意識特性を反映させたWSを実践している。牛山ら¹⁴⁾は、防災上の課題を明らかにすることを目的とした「課題探索型地域防災ワークショップ」を提案している。このWSでは、地域の課題を把握するために、WSの話題を整理し記録として残すことが重要とされる。野村ら¹⁵⁾は、T-DIGやフィールド調査が有効であることを述べている。竹島ら¹⁶⁾は、津波避難時のリスクについて客観的に評価し、避難シミュレーションを活用したWSを実践している。その結果、曖昧な情報が、参加者の主体性を引き出し、共同作業を喚起することを確認している。

片田ら¹⁴⁾は、防災WSの実践から、専門家と住民の間には、災害時の避難に関する意識差があることを指摘している。その他、参加者と非参加者の間の意識差についても言及し、これらの認識の差を考慮する必要があることを述べている。すなわち、専門家や住民の認識の差を明らかにし緩和することを目的とした、防災WSの手法を検討する必要があると考えられる。

(3) 本研究の位置づけ

既往研究では、アンケート調査を行うことにより、防災WSにおける参加者の認識の変化を観測している^{9,12,13)}。アンケート調査では、防災WS実施前と実施後の参加者（住民）の認識の変化を定量的に測ることが可能である。一方、調査主体は、認識の変化が期待される事項について、事前に同定する必要がある。従って、調査主体の想定にない認識については観測が困難であると考えられる。調査主体の観点に依存することがなく、直接的に住民側の認識を明らかにするためには、WSにおける発言内容に着目した調査・分析手法も必要であると考えられる。

また、アンケートの調査はWSの参加者（住民）を対象とした事例が多い。住民と専門家による双方向のコミュニケーション効果について明らかにするためには、専門家側の認識も明らかにする必要があると考えられる。すなわち、住民側と専門家側の双方の認識の変化を明らかにする調査・分析手法が必要と考えられる。

防災WSにおいて、効果的なマネジメントやファシリテーションを行うためには、住民や専門家の発言の特性を明らかにし、両者の認識の差を把握する必要があると考えられる。本研究では、専門家と住民の発言内容に着目し、双方の認識の変化、住民間の認識の変化を明らかにすることを目的とした分析を行う。このような認識の差を定量的に明らかにするために、防災WSの発言録にテキスト分析を適用することとする。

3. 防災WSの発話分析

(1) 実施概要

本研究では、沖縄県国頭郡国頭村にて実施されたWSについて分析を行う。国頭村は沖縄本島の最北端に位置しており、村内に20集落が存在する。多くの集落は小さな河川の河口付近や海岸沿いに点在している。国頭村の主な災害は台風による風水害であり、越波等に伴う通行止めが毎年発生している。また、沖縄県の想定規模の津波が発生した場合、国頭村の集落の大半が被災し、幹線道路が冠水し道路ネットワークが寸断される事が予想されている¹⁷⁾。そのため、2013年から地区単位での防

表-1 与那区WSの概要

	第1回	第2回	第3回
実施日	2013.10.29	2013.12.15	2014.3.6
住民	13人	11人	11人
専門家	7人	10人	9人

表-2 グループの概要

グループA (男性)	グループB (男性)	グループC (女性)
老人会代表	建設会社員	民生委員
役場職員	公務員	子供会役員
農業委員	社会福祉委員	共同売店
他	他	他



図-2 分析の手順

表-3 統合した語の例

統合後の名称	具体例
高齢者	おばあさん、おじいさん、年寄り
時間・時制	今、前、最近、去年
食料	おにぎり、缶詰
N	数値 (1,2,3,...80など)
屋号	アガリヤー、イズミヤー

災への取り組みが行われている。

国頭村与那区では、2013年に地域防災を考えることを目的としたWSが開催された¹⁸⁾。開催概要を表-1に示す。WSは計3回実施された。専門家には、行政関係者、大学関係者、コンサルタントを含む。参加者は、地区の区長、消防団員、役場職員、民生委員などである。参加者は3つのグループに分かれて議論を行った。各グループのファシリテーションは専門家が行った。1グループは、3名～5名の住民と、2名の専門家（ファシリテーター）で構成される。グループの概要を表-2に示す。本研究では、第1回及び第2回WSを分析の対象とする。

(2) 分析手法

a) 分析対象とする語の選定

分析の手順を図-2に示す。まず、発言録に対し形態素解析を適用し、分析対象とする名詞、形容詞、動詞を抽出する。形態素解析には、ChaSen¹⁹⁾を使用した。人名や地名といった固有名詞や、類似した語については、統合して扱うこととする。統合した語の例を表-3に示す。防災WSでは、地図を使用して危険箇所を特定したり、災害の程度（地震の強度や津波の高さ）について言及したりするため、発言には地名や数値が多く含まれる。語の頻度に着目した分析を行う場合、これらの語を適切に統合することが求められる。

b) 頻度データの作成

次に、分析単位ごとに語の頻度を集計し、頻度データを作成する。実施回別にグループ単位と発言者単位で集

計を行った。総出現頻度の高い語から順に列挙した。各グループには2名のファシリテーターが含まれるが、発言者単位で頻度を集計する場合、ファシリテーターの発言は統合した。

c) コレスポンド分析

b)の頻度データに対してコレスポンド分析を適用する。コレスポンド分析は、クロス表形式のデータを探索するための多変量解析手法である²⁰⁾。行・列の関係を視覚化することが可能であり、言語データの分類に最も使いやすい手法の一つとされる²¹⁾。

コレスポンド分析を適用したテキスト分析の事例としては、森田ら²²⁾や北川ら²³⁾の研究が挙げられる。森田らは、アンケートの自由記述データに対して分析を適用し、回答者の生活の質の満足度と自由記述内容の傾向を明らかにしている。北川らは、建築家の言語描写における言葉の多義性を明らかにするために、コレスポンド分析を適用している。「透明性」の多義性について、主体・度合性質・効果の観点から考察を行っている。このようにある基準に基づいて語の頻度を集計し、分析を適用すれば、カテゴリー毎に特徴的な単語（語群）が明らかになる。

4. 分析結果と考察

(1) グループ単位に基づいた分析

図-3は、第1回及び第2回WSにおいて出現した単語をグループ単位で集計し、総出現頻度の高い106語に対し、コレスポンド分析を適用した結果である。

「1A」「1B」「1C」は第1回WSのA、B、Cグループを示し、「2A」「2B」「2C」は第2回WSのA、B、Cグループを示す。グループA及びBは男性グループ、グループCは女性グループである。

図-3より、軸の解釈を行うと、2軸の正負によって第1回WS（1A、1B、1C）と第2回WS（2A、2B、2C）が区分されている。1軸の正負によって、男性グループ（1A、1B、2A、2B）と女性グループ（1C、2C）が区分されている。各グループの単語に着目すると、以下の考察が得られる。

- ・ 第1回WSにおける男性グループ（1Aと1B）では、「津波」、「危険」、「砂」、「道路」、「Nm」、「台風」、「川」、「詰まる」といった語が観測された。災害時の危険箇所について示していると考えられる。
- ・ 第1回WSにおける女性グループ（1C）では、「水」、「崩れる」、「通れる」、「怖い」、「ア

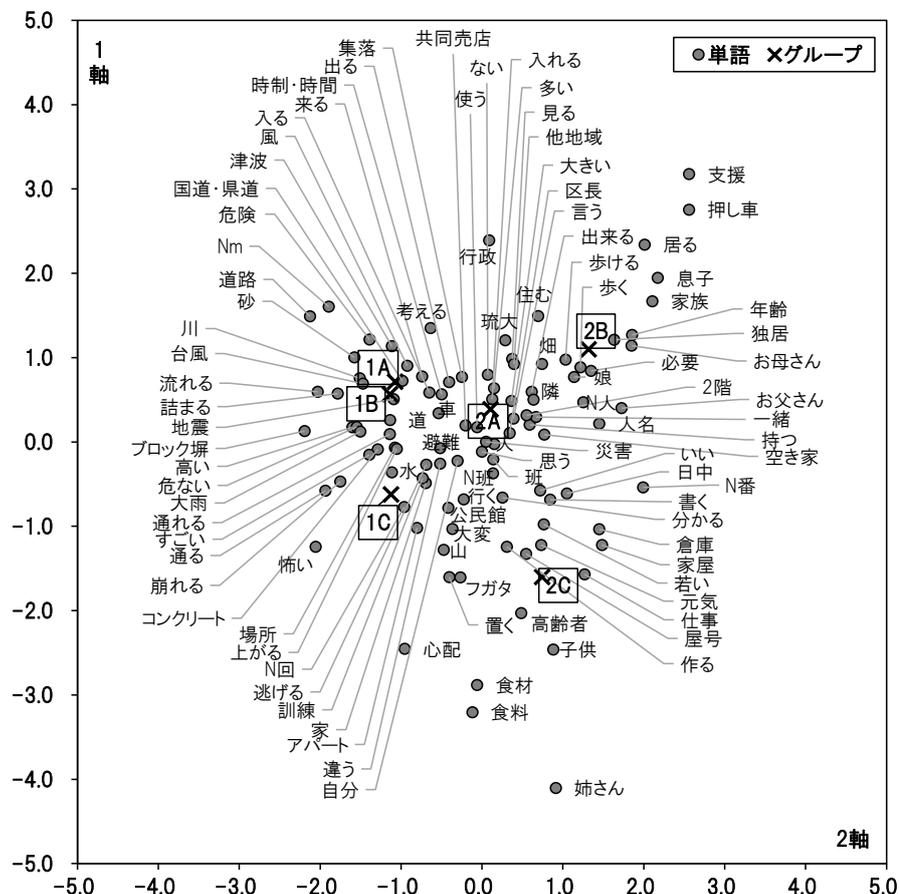


図-3 グループ単位に基づいた分析結果

- ・第1回 WS のファシリテーターは「訓練」, 「地震」, 「行政」, 「津波」, 「避難」といった語を発言している。防災 WS の議論を進行する上で必要な語を発言する傾向にあったと考えられる。
- ・発言者プロットの位置関係に着目すると, 第2回 WS では, 住民プロット間の距離が小さくなっている。「屋号」, 「人名」, 「歩く」, 「年齢」などの語から, 災害時要援護者について発言していると考えられる。
- ・同様に, 住民とファシリテーターの距離も小さくなっている。第2回 WS のファシリテーターは, 「公民館」, 「組合」, 「行事」などを発言しており, 地区内の施設や組織について言及していると考えられる。

発言者別の出現単語を比較することより, 住民とファシリテーターの特徴的な単語が明らかになった。また, WS を重ねることで, 住民間, 住民とファシリテーター間の発言内容が収束したことが観察された。

(1), (2)の分析結果より, 各グループの討議内容に差異があること, 特に男性と女性グループの発言内容に差異があること, 初期の WS では住民とファシリテーターの発言内容には差異があること, WS を重ねることで両者の発言内容が収束することが示された。

5. 防災WSのマネジメント

2.では, 防災 WS において, 専門家と住民の認識の差を明らかにすることの必要性を述べた。分析により, 住民間, グループ間, 住民とファシリテーター間の発言内容の差が明らかになった。最終的に地区の防災計画を作成するためには, これらの認識の差を緩和し, WS の議論を収束させる必要がある。

筆者らは, 既往研究¹⁰⁾において, WS から代替案を作成する場合, WS を含むプロセス全体のマネジメントが必要であることを指摘している。その上で「二層のマネジメント」を提案した。二層のマネジメントは, I. 参加型計画プロセスのマネジメントと II. 討議のマネジメントから成る。I は討議内容を参加型計画プロセスに適切に反映させ, コミュニティの認識に沿った代替案を作成するためのマネジメントである。II は, 討議内容を整理したり, 討議内容の共有を促したりするためのマネジメント(ファシリテーション)である。

グループ間の認識の差や, 住民と専門家の認識の差を緩和するためには, ファシリテーション(I)のみではなく, 計画プロセス全体のマネジメント(II)が必要であると考えられる。すなわち, 参加者全体でどのような情報を共

有すべきか, 住民側にどのような認識の変化を促すべきか, 防災計画にどのような内容を反映させるべきか, を考慮する場合, ファシリテーションの枠を超えたマネジメントが必要である。

本分析では, 各グループの特徴的な語群や, グループ間で共有されている語群, 住民と専門家(ファシリテーター)の特徴的な語群が明らかになった。各グループの特徴的な語群や住民の特徴的な語群は, 地区特性を示している可能性がある。地区特性を取り入れた防災計画を策定する場合, これらの語群は, 計画プロセス全体のマネジメントに有用であると考えられる。

また, 複数回の WS を通じて住民と専門家(ファシリテーター)の発言内容は収束することが望ましい。図4のように, 初期の WS と後期の WS で両者の位置を比較することにより, ファシリテーションの評価にもなると考えられる。

6. おわりに

本研究では, 沖縄県国頭村与那地区で実施された防災 WS の発言を分析し, 地域住民と専門家の発言内容の特性と情報共有プロセスを明らかにした。発言内容を俯瞰的に配置することで, 特徴的な語群が明らかになり, ファシリテーションの指標となる可能性が示された。一方, 発言者単位の分析について, 今回はグループ A の結果のみ示したが, 今後は, 他のグループとの比較を行う必要もあると考えられる。また, 他地域における WS にも分析を適用し, 分析の妥当性について検証を行いたい。

片田ら²⁹⁾は, 従来の防災 WS などの取り組みでは, 参加者が限定的である点を指摘している。ニューズレターの配布などにより, 非参加者との情報共有も試みられているが, 今後さらに, 非参加者の認識も考慮したマネジメントの提案が必要であると考えられる。

謝辞: 発言録を作成するにあたり, WS 参加者の方々に, 録音の協力をいただいた。ここに記して, 感謝の意を表す。

参考文献

- 1) 内閣府: 地区防災計画とガイドラインとは, <http://chikubou.sai.go.jp/basic.php?eid=00006> (最終閲覧日 2015/4/6)
- 2) 内閣府: 地区防災計画ガイドライン, <http://www.bou.sai.go.jp/kyoiku/pdf/guideline.pdf>, 2014.
- 3) 長曾我部まどか, 榎原弘之: ワークショップにおける相互補完的対話の分析, 都市計画論文集, vol.50, No.1, 2015.
- 4) 森崎孔太, 塚井誠人, 難波雄二, 桑野将司: 司会者の関

- 与が討議参加者の納得に及ぼす影響，土木学会論文集 D3, Vol.70, No.1, pp.28-43, 2014.
- 5) 岩見麻子, 大野智彦, 木村道徳, 井手 慎司: 公共事業計画策定過程の議事録に対するテキストマイニングによる議論内容の把握に関する基礎的研究, 土木学会論文集 G, Vol.68, No.6, pp.411-418, 2012.
 - 6) 牛山素行, 吉田淳美, 柏木紀子, 佐藤聖一, 佐藤庸亮: 非居住者を対象とした防災ワークショップの参加者に及ぼす効果の分析, 自然災害科学, Vol.27, No.4, pp.375-385, 2009.
 - 7) 中野民夫: ワークショップー新しい学びと創造の場ー, 岩波新書, 2001
 - 8) 錦澤滋雄: 自由討議の場としてのワークショップ, 原科幸彦編著: 市民参加と合意形成ー都市と環境の計画づくりー, pp.61-90, 学芸出版社, 2005
 - 9) 木下勇: ワークショップー住民主体のまちづくりへの方法論ー, 学芸出版社, 2007
 - 10) 長曾我部まどか, 松野利哉, 榊原弘之: 市民参加型計画における計画プロセスのマネジメントに関する研究, 土木計画学研究・講演集 vol.49(138), 2014.
 - 11) 片田敏孝, 金井昌信, 児玉真, 及川康: 防災ワークショップを通じた大規模氾濫時における緊急避難体制の確立, 土木学会論文集 F5, Vol.67, No.1, pp.14-22, 2011
 - 12) 小笠原敏記, 佐々木信也, 堺茂樹, 古川隆: 自主防災の意識向上に対する津波防災ワークショップの役割, 海岸工学論文集, Vol.53, pp.1346-1350, 2006.
 - 13) 加藤史訓, 諏訪義雄, 桜井厚, 安藤章, 川除隆広: 避難意思決定要因に基づく津波避難ワークショップの効果分析, 土木学会論文 B2, Vol.65, No.1, pp.1356-1360, 2009.
 - 14) 牛山素行, 岩館晋, 太田好乃: 課題探索型地域防災ワークショップの試行, 自然災害科学, Vol.28, No.2, pp.113-124, 2009.
 - 15) 野村尚樹, 宮島昌克, 藤原朱里, 山岸宣智: ワークショップ手法を用いた防災リスクコミュニケーションに関する研究ー輪島市輪島地区の事例を通してー, 土木学会論文集 A1, Vol.69, No.4, pp.528-538, 2013.
 - 16) 竹島小一郎, 加藤孝明, 小田切利栄, 松尾一郎, 作間敦: コミュニティベースの津波避難計画策定のための支援技術とその効果, 生産研究, Vol.66, No.4, pp.383-387, 2014.
 - 17) 山中亮, 宮国敏秋, 神谷大介, 中山貴喜, 榊原弘之, 長曾我部まどか: 地域防災計画の見直しにおける事前危険度評価の取り組み, 土木計画学研究・講演集 (CD-R), 49(267), 2014.
 - 18) 中山貴喜, 神谷大介, 長曾我部まどか, 榊原弘之, 山中亮, 宮国敏秋: 地区防災計画策定のための住民ワークショップの取り組みとその考察ー国頭村と那区を対象としてー, 土木計画学研究・講演集 (CD-R), 49(269), 2014.
 - 19) 奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科自然言語処理講座: ChaSen (茶筌), <http://chasen-legacy.sourceforge.jp/>, 2009.
 - 20) Greenacre, M. and Blasius, J.: Correspondence Analysis in the Social Sciences, Academic Press, 1994.
 - 21) 石川慎一郎, 前田忠彦, 山崎誠 (編): 言語研究のための統計入門, くろしお出版, 2010.
 - 22) 森田哲夫, 入澤覚, 長塩彩夏, 野村和広, 塚田伸也, 大塚裕子, 杉田浩: 自由記述データを用いたテキストマイニングによる都市のイメージ分析, 土木学会論文集 D3, Vol.68, No.5, pp.315-323, 2012.
 - 23) 北川啓介, 米澤隆, 大井亮: 建築物の言語描写における透明性の多義性, 日本建築学会計画系論文集, Vol.78, No.686, pp.791-799, 2013.
 - 24) 片田敏孝, 金井昌信, 細井教平, 桑沢敬行: 希望者参加型の防災実践の限界ー津波避難個別相談会の実施を通じてー, 土木学会論文集 F5, Vol.67, No.1, pp.1-13, 2011.

(2015.4.24 受付)

ANALYSIS ON WORKSHOP DISCUSSION IN COMMUNITY DISASTER RISK MANAGEMENT

Madoka CHOSOKABE, Yukino TSUGUCHI, Hiroyuki SAKAKIBARA,
Takanobu NAKAYAMA, Shota MINE, Daisuke KAMIYA, Toshiaki MIYAGUNI
and Ryo YAMANAKA

The Japanese government devised a new plan named the “Community Disaster Management Plan” in 2013. This plan supports the residents and the employers to develop a disaster management plan for their community. Workshop (WS) discussion between community people and planners helps them to share disaster information each other and to generate better alternatives for the disaster risks. Planners should manage the discussion to achieve these objectives. This study analyzed the WS discussion in the community disaster risk management by using text mining. Correspondence analysis was applied to the text data of the discussion. Analytical results revealed the characteristics and effects of WS discussion.