自主防災活動を目的とした防災ワークショップの発話分析

琉球大学　学生会員　○吉濱佑太　正会員　神谷大介
琉球大学大学院　正会員　山中亮　正会員　我部新　学生会員　赤星拓哉
沖縄県　城間聖　中央建設コンサルタント　正会員　金城太一
鳥取大学大学院　正会員　長曽我部まどか　山口大学大学院　正会員　榊原弘之

1. はじめに

過去の災害経験から自助・共助の重要性が認識されている．共助を示す指標として自主防災組織カバー率があるが，沖縄県のカバー率は29.9%であり，全国平均の84.1%よりかなり低い[1]．本研究では，沖縄本島最北端に位置する国頭村の14地区を対象として，防災ワークショップ（以下，WSと記す）を実施した．ここでの発言を分析することにより，自主防災組織の結成および自主防災活動に繋がるWSの内容を明らかにすることを目的とする．

2. 防災WSと発話分析の概要

2.1 WSの概要

著者らは，与那，安田，辺野喜，伊地，鏡地，安波，宇嘉，桃原，浜，佐手，楚洲，半地，謝敷，辺戸の14地区でWSを実施した．**図1**にWSの流れを示す．第3回WSはこれまでの取りまとめと次年度目標設定に関する議論であり，本研究では地区の関心事を明らかにし，これと自主防災活動との関連を明らかにするため，第2回WSまでの発話を分析対象とする．

2.2 発話分析の概要

防災WSの発言の文字起こしを行ったテキストから

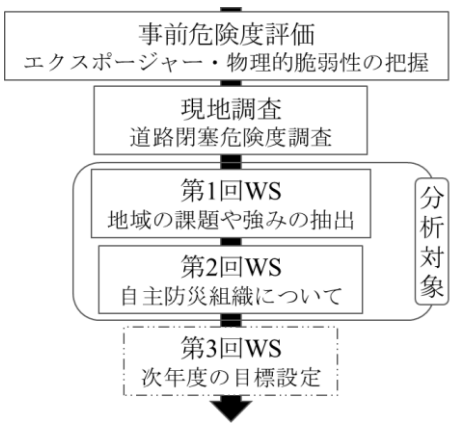

図1　防災WSまでの流れ

地区の関心事を明らかにするために，トピックモデルを用いる．トピックモデルとは，文書が生成される過程を，確率を用いてグラフ化した確率モデルである．このモデルを用いることで，大量の文書集合から話題になっているトピックを抽出することができる[2]．トピックモデルによる分析を行うため，防災WSでの発言を文字に起こしたデータの品詞分解を行い，単独で意味を成す自立語（名詞，動詞，形容詞，形容動詞）を抽出し，その中から意味をなさない不要な語を削除する．

本研究では，14地区の発言の文字起こしを行ったテキストを一定の語数で分割したものを文書として分析を行う．分割する際に設定した語数が妥当であるかを調べるためにトピック数Kと文書あたり語数Uを設定する必要がある．そのため，対数尤度の最大値を与えるKとUの組み合わせについてグリッドリサーチを行い，トピックモデルの分析を進めていく．

3. 分析結果と考察

テキストの品詞分解を行うため，本研究では形態素解析システムであるChasenを用いた．これにより1つの文章を品詞ごとに分解することができる．この結果，分析対象語は109,734語，語彙数は730語，最小頻度は26回となった．グリッドリサーチの結果，最大尤度はトピック数K=25，文書あたり語数U=50であった．

これらの組み合わせでトピックモデルの分析を行った結果，25トピックが得られた．各トピックの重み（関心の大きさ）と変動係数を変数としてward法によるクラスター分析を行った．この結果を**図2**に示す．これより，関心度が低く地域差が大きいトピック（A），地域差が小さいトピック（B），関心度が高く地域差が大きいトピック（C）の3つに分けることが出来た．Aには車での避難や地区内での親戚関係のように地区の規模や立地に依存するトピックが多くなった．Bには自主防災活動や避難場所といったどの地区にも該当する

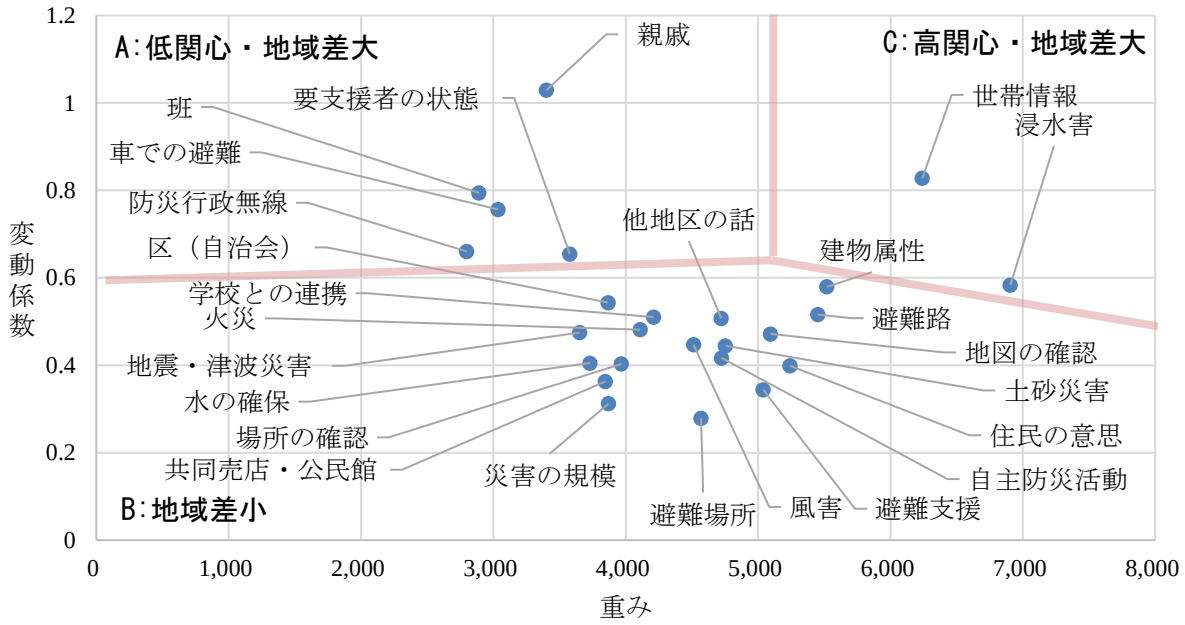

図 2　クラスター分析の結果

トピック，C には浸水害のように地区によって異なるリスクに関するトピックが得られた．

この結果を用い，地区別のトピックの関心の特徴を**表 1** に示す．これより，WS 後に自主防災組織が結成された辺野喜・与那・安波の 3 地区では多くのトピックにおいて重みが平均+σ以上となっており，多くのトピックに対して関心が高いこと，関心度が低いトピックがないことが分かる．一方，防災 WS 以前に自主防災組織が結成されていた安田・辺戸では，関心が低いトピックが多くなった．また，**図 2** より，地域差の小さいトピックについては重みの散らばりが小さいが，地域差の大きなトピックについては重みの差が大きくなった．

以上より，様々なトピックに対して関心を有するとともに，特に関心度が高いトピックについて議論できるような WS 運営が自主防災活動に繋がりやすいと考えられる．

4.　おわりに

防災 WS の発話分析から，自主防災組織の結成に繋がった地区では多くのトピックに対して関心が高いことが示された．つまり，防災 WS を行う際には様々なトピックについて話題の提供を行っていくとともに，あるトピックには深い議論が必要であると考えられる．

今後は，トピック間の類似性および共起分析を行うとともに，地区の活動や共同売店の有無といった地区の特性との関連性を分析し，自主防災組織の結成や自主防災活動へつながる要因を明らかにすることとする．

表 1　地区別のトピックの関心

	平均+σ以上			平均－σ以下		
	A	B	C	A	B	C
辺野喜	3	11	1	0	0	0
与那	2	5	1	0	1	0
安波	3	11	0	0	0	0
安田	0	1	0	0	11	1
辺戸	0	0	0	3	12	1
鏡地	1	5	1	0	2	0
伊地	0	3	1	0	0	0
桃原	1	3	0	0	2	0
宇嘉	0	0	0	0	3	0
浜	1	2	0	0	0	0
佐手	0	1	0	0	4	1
楚洲	0	0	0	1	4	0
半地	0	0	0	1	1	0
謝敷	0	1	0	0	0	0

自主防災組織結成済み

参考文献

1)　総務省消防庁：平成 30 年版消防白書.
2)　岩田具治：トピックモデル，講談社，2015.
3)　神谷大介：過疎・高齢集落における防災ワークショップの関心事に関する分析，土木学会論文集 F6（安全問題），Vol.75，No.2，掲載決定，2020.