

CO-003

CO-003

大阪市立小学校における学校安全の中の防災教育について
 : 学年別及び教科別のテキストマイニングを利用した内容分析
 Research on disaster prevention education in school safety
 at elementary schools in Osaka City
 : Content analysis using text mining by grade level and subject area

千田 眞喜子[†]
 Makiko Senda

1. はじめに

学校安全のねらいは、幼児・児童・生徒が自他の生命尊重を基盤として、自ら安全に行動し、他の人や社会の安全に貢献できる資質・能力を育成するとともに、幼児・児童・生徒の安全を確保するための環境を整えることである。学校安全は、「安全教育」、「安全管理」、「組織活動」の三つの主要な活動から構成され、「生活安全」、「交通安全」、「災害安全」の三つの領域からなり、従来想定されなかった新たな危機事象の出現などにも柔軟に対応し、学校保健や生活指導など様々な関連領域と連携して取り組むことが重要である。近年、日本では災害が多発しており、学校安全の一領域である「災害安全」が重要視されている[1], [2], [3].

大阪市は、大阪湾に面し海拔ゼロメートル地帯が広がっており人口も集中していることから、津波や高潮の災害リスクが大きい[2], [4]. また、上町断層帯地震、生駒断層帯地震、高槻断層帯地震、中央構造線断層帯地震、東南海・南海地震、南海トラフ巨大地震等の発生やそれに伴う液状化とともに、内水氾濫、河川氾濫、高潮、暴風等が懸念されている。大阪市の学校園においても、災害発生時における幼児・児童・生徒の生命・身体の安全を確保するために、「警備及び防災計画」を作成し、平素から防災組織を整え、施設・設備の安全管理に万全を期すとともに、幼児・児童・生徒に対して、災害に関する知識や避難行動等について指導を行っている。大阪市では、2015（平成 27）年から「大阪府防災・減災条例」を施行し、「公助」に加えて、「自助・共助」による防災・減災の仕組みづくりを推進しており、大阪市の教育委員会では、「減災（被害の低減は可能）」、「レジリエンス(resilience)（どんなに苦境にあっても立ち上がる力）」、「共感（人と人がつながろうとする意志）」という考えを柱とした各学校園における防災・減災教育のさらなる充実を目指している[2].

小学校は、阪神・淡路大震災による学校種別被災校の内訳に占める小学校の割合が約 46%で半分近くある[5]. また、「市立小学校」は、HP に受験者獲得に重きを置く必要性はなく、かつ情報が広範に取得できる。

以上より、著者は、大阪市立小学校の HP の防災教育に関する記事においては、命の大切さを学び、自ら考えて行動する防災教育、地域や保護者とともに土曜授業等を活用した防災学習や引き渡し訓練、災害に備える避難訓練、防災に関する社会見学・体験学習が行われていたことを、多次元尺度構成法により明らかにした[6]. 本研究では、テキストマイニングを利用し、大阪市立小学校における学校安全の中の防災教育について、学年別及び教科別に焦点をあ

て、詳細な内容を明らかにし、今後の学校安全における防災教育の新たな在り方の示唆を得ることを目的とする。

2. 研究方法

2.1 使用したデータ

大阪市教育委員会の HP「大阪市立学校園」[7]の大阪市立小学校の HP 上で公開されている防災教育の記事の現状と傾向を検討するために、2022 年度の各小学校の HP サイト内検索キーワードを「防災」、「災害」、「警報」、「避難」として、防災教育に関する記事を注出し、テキストデータ化した。調査対象の小学校は 281 校、小中一貫校が 2 校、合計 283 校で、うち 271 校のデータ (96.1%) を利用した（今回のキーワードでは、12 校で防災教育に関する記事がなく、データが抽出できなかった）。

データの対象期間は 2022 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 21 日とし、データ収集時期は 2023 年 3 月 11 日～同年 3 月 21 日で、3 月 21 日に全ての小学校の HP を最終チェックした。なお、3 月 22 日以降は春休み期間中であるため調査対象期間から外した。

2.2 解析手順

テキストマイニングの解析ソフトは Kh coder を用いた[8], [9]. 防災を学ぶ内容を検討するため、まず関連語検索を行った。関連語のキーワードを、学年別では「1 年」、「2 年」、「3 年」、「4 年」、「5 年」、「6 年」、教科別では「理科」、「社会」、「生活」、「国語」、「総合」、「道徳」として検索を行い、Jaccard 係数の上位 75 位までの抽出語を求めた。

次に 75 の抽出語を用いて共起ネットワークを描画した。関連語検索のキーワードを明示するために、描画中では二重線で囲まれた正方形 (□) で囲んだ。本研究で選んだキーワードがすべて表示されるように、描画する共起関係の数は上位 250 で絞り込んだ。描画条件は、内容分析をしやすいうように最小スパニングツリーのみ表示し、共起関係が強いほどを太線で表示した。比較的強く結びついている部分（以下、コミュニティと称す）は、「modularity に基づく Clauset らの CNM 法[8], [9], [10], [11]によるコミュニティ分割」を実施し、色分けして表示した。

内容分析時には、KWIC (Key Words in Context) コンコーダンス機能でテキストデータ (HP の文章) も参照した。この機能は、前後の文脈を含めて、文中で抽出語が文章中で使用されている場所を表示するものである。

3. 結果と考察

防災を学ぶ内容について、3.1 で学年別、3.2 で教科別で検討する。

[†] 花園大学 Hanazono University

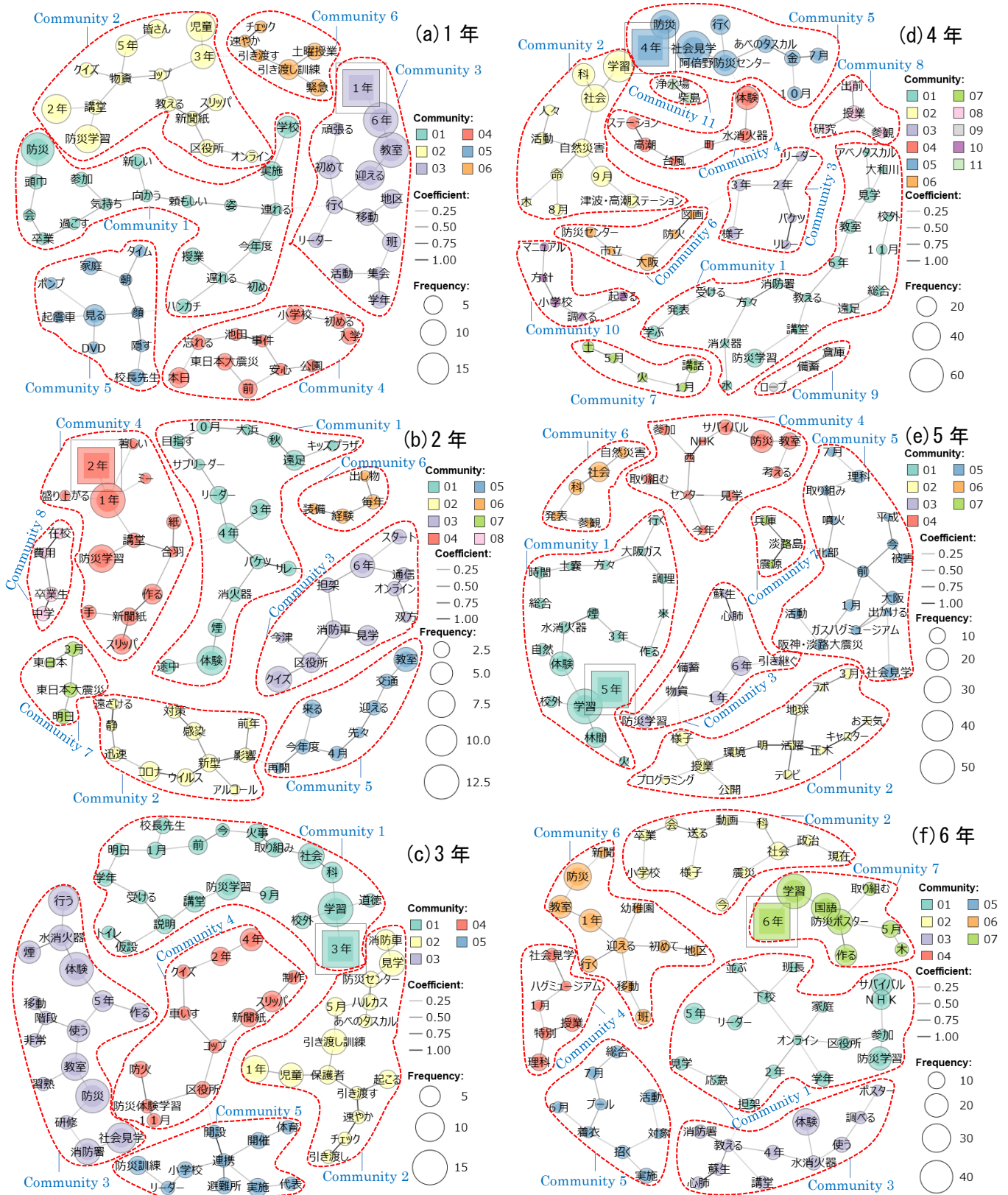


図1 大阪市立小学校の防災教育に関する記事のテキスト情報の、学年ごとに関連する語の共起ネットワーク図。描画条件は共起関係上位250、最小スパニングツリーのみ表示で、共起関係が強いほど太線表示。CNM法によるコミュニティ分割を実施して色分けして表示。関連語検索のキーワード(1年, 2年, 3年, 4年, 5年, 6年)は二重線で囲まれた正方形(□)の中の語として明示。

3.1 学年別で防災を学ぶ内容

学年別で防災を学ぶ内容を検討するために、図1の(a), (b), (c), (d), (e), (f)に、それぞれ1年, 2年, 3年, 4年, 5年, 6年の関連が強い語の共起ネットワーク図を示す。3.1.1~3.1.6で学年別に検討し、3.1.7で学年別の小括を行う。

3.1.1 1年の防災教育の内容

1年の防災教育のテキスト内容の抽出語は、図1(a)で示すように6つのコミュニティに分割された。

1年の防災教育の内容は、コミュニティ1では「卒業の会に参加し、地域や卒業生からいただいた防災頭巾をかぶって、新しい気持ちで向かう。ハンカチで顔を隠して避難する」、コミュニティ2では「講堂で2年, 3年, 5年と一緒に、オンラインも利用しながら、区役所の方から、災害時の物資や新聞紙を利用したコップ・スリッパの作り方を教えてもらったり、防災クイズを行う」、コミュニティ3では「6年のリーダーが、教室まで迎えに来て地区や班ごとに移動して、学年集会を行う」、コミュニティ4では「安心な学校生活のために、池田小学校の事件や東日本大震災を忘れないようにしよう。学校から公園までを探検しよう」、コミュニティ5では「起震車やポンプ、防災のDVDを見る。朝のタイムで校長先生からハンカチで顔を隠して避難する話を聞く」、コミュニティ6では「土曜授業で引き渡し訓練を行い、速やかに引き渡しのチェックを行う」と解釈した。

3.1.2 2年の防災教育の内容

2年の防災教育のテキスト内容の抽出語は、図1(b)で示すように8つのコミュニティに分割された。

2年の防災教育の内容は、コミュニティ1では「3年や4年やリーダー、サブリーダーと一緒に、防災体験や見学(煙, 消火器, バケツリレー)する。秋の遠足でキッズプラザに行く」、コミュニティ2では「今年度も防災教育でアルコール消毒等の新型コロナウイルス感染対策を行う」、コミュニティ3では「6年と一緒に担架体験やオンライン通信での防災学習、消防車の見学、区役所の人とクイズを行う」、コミュニティ4では「1年と一緒に、新聞紙でスリッパや合羽の作成の防災学習で盛り上がる」、コミュニティ5では「今年度は4月に交通教室が再開する」、コミュニティ6では「毎年、防災の出し物や装備を見る経験する」、コミュニティ7では「3月の東日本大震災の話を聞く」、コミュニティ8では「卒業生である中学生は、防災学習の費用が掛からない」と解釈した。

3.1.3 3年の防災教育の内容

3年の防災教育のテキスト内容の抽出語は、図1(c)で示すように5つのコミュニティに分割された。

3年の防災教育の内容は、コミュニティ1では「道徳や社会科、校外学習での防災教育や、火事への取り組みがある。9月に講堂で仮設トイレの説明や防災学習を受ける。1月に校長先生から防災の講話を聞く」、コミュニティ2では「5月に、1年と一緒に、速やかにチェックして保護者への引き渡し訓練を行う。消防車見学や阿倍野防災センターへ行く」、コミュニティ3では「5年と一緒に防災体験(水消火器や煙, 仮設トイレ等)をする。教室から非常階段を使って移動することを習熟する。消防署への社会見学を行う」、コミュニティ4では「11月に、2年や4年と一緒に、区役所の人から防火・防災体験学習として、新聞紙

スリッパやコップの制作、車いす体験、クイズ等を行う」、コミュニティ5では「避難所開設訓練や防災訓練を開催する」と解釈した。

3.1.4 4年の防災教育の内容

4年の防災教育のテキスト内容の抽出語は、図1(d)で示すように11のコミュニティに分割された。

4年の防災教育の内容分析は、コミュニティ1では「6年と一緒に消防署の方々から水消火器の使い方を学んだり、講堂で防災学習を行う。11月に、校外学習や遠足として、アベノタスカルや大和川の見学に行く」、コミュニティ2では「8月や9月に、社会科で自然災害における人々の活動や命について学習する。津波・高潮ステーションを見学する」、コミュニティ3では「2年や3年と一緒に、リーダーとしてバケツリレーを行う」、コミュニティ4では「水消火器体験をする。高潮ステーションで台風を学ぶ」、コミュニティ5では「7月や10月に、阿倍野防災センターに防災の社会見学へ行く」、コミュニティ6では「大阪市立防災センターで防火の図面を見る」、コミュニティ7では「1月や5月に防災の講話を聞く」、コミュニティ8では「防災の出前授業や研究授業の参観がある」、コミュニティ9では「備蓄倉庫見学やロープワーク体験をする」、コミュニティ10では「災害が起きるときの小学校における防災のマニュアルや方針を調べる」、コミュニティ11では「柴島浄水場を見学する」と解釈した。

3.1.5 5年の防災教育の内容

5年の防災教育のテキスト内容の抽出語は、図1(e)で示すように7つのコミュニティに分割された。

5年の防災教育の内容は、コミュニティ1では「林間学習で避難訓練をする。総合の時間で土嚢体験をする。校外学習で大阪ガスハグミュージアムで防災を学び、調理体験をする。3年と一緒に煙体験、水消火器体験をする」、コミュニティ2では「3月に、地球ラボでのテレビで活躍しているお天気キャスターから話を聞く。防災のプログラミング授業の公開がある」、コミュニティ3では「防災学習において、6年から引継ぎをする。1年や6年と一緒に備蓄物資や心肺蘇生を学ぶ」、コミュニティ4では「NHK防災サバイバル教室に今年も取り組む」、コミュニティ5では「7月に理科で噴火について学ぶ。大阪ガスハグミュージアムに社会見学へ行く。1月に起こった阪神・淡路大震災や大阪北部地震の被害を学ぶ」、コミュニティ6では「社会科で自然災害についての発表の参観がある」、コミュニティ7では「阪神・淡路大震災は兵庫の淡路島が震源である」と解釈した。

3.1.6 6年の防災教育の内容

6年の防災教育のテキスト内容の抽出語は、図1(f)で示すように7つのコミュニティに分割された。

6年の防災教育の内容は、コミュニティ1では「NHKサバイバルに参加する。区役所とオンラインで防災学習をする。2年と一緒に担架や応急処置を見学する。5年と一緒にリーダー、班長として下校する」、コミュニティ2では「社会科で震災や現在の政治を学ぶ。小学校の卒業生を送る会の様子を動画にとる」、コミュニティ3では「防災ポスターのために防災を調べる。4年と一緒に水消火器体験をする。講堂で消防署から心肺蘇生を教わる」、コミュニティ4では「ハグミュージアムへ社会見学へ行く。1月に理科の特別授業がある」、コミュニティ5では「6月, 7月

にプールでの着衣水泳をする。総合の時間に防災教育の実施・活動がある」、コミュニティ 6 では「幼稚園児を迎えたり、初めての地区活動で 1 年を教室に迎えに行き班で移動する」、コミュニティ 7 では「5 月に国語学習で防災ポスター作りに取り組む」と解釈した。

3.1.7 学年別の防災教育の小括

発達段階に応じて、まず自分の身を守ることから始まり、身近な場所の安全の確認等の身近な自助の防災教育を学び、地域防災から日本全体の防災に関する学びや他の人も守ることができるような共助の防災教育へと発展させている。学年が上に進むごとに社会性を身に付け、防災の視野を広げている。

また、高学年は低学年に寄り添ってリーダーとしての役割を学習していた。また、消防署や区役所、防災センター等の社会資本の力を借りて、災害と防災の知識を深め、対応力を向上させていることがわかった。

3.2 教科別で防災を学ぶ内容

教科別で防災を学ぶ内容を検討するために、図 2 の (a), (b), (c), (d), (e), (f) に、それぞれ理科、社会、生活、国語、総合、道徳と関連が強い語の共起ネットワークを示す。3.2.1~3.2.6 で教科別に検討し、3.2.7 で教科別の小括を行う。

3.2.1 理科の防災教育の内容

理科の防災教育のテキスト内容の抽出語は、図 2 (a) で示すように 8 つのコミュニティに分割された。

理科の防災教育の内容は、コミュニティ 1 では、「6 年は特別授業で“土地のつくりと変化（洪水、地震、火山等）”、5 年は“流れる水の働きと土地の変化”の単元で防災学習を行っている」、コミュニティ 2 では「理科室からの出火を想定した火災の避難訓練を行う」、コミュニティ 3 では「理科、給食、家庭科、音楽の合唱・演奏、体育で、近距離や話し合う活動の制限がある」、コミュニティ 4 では「関西電力からの出前授業において、“発電と電気の利用”で災害時のブレーカーの扱い等を学ぶ」、コミュニティ 5 では「理科室を防災本部に使用する。講堂で防災の簡易ベッドを作る」、コミュニティ 6 では「階段を使用してグラウンドまで避難する」、コミュニティ 7 では「防災関連の器具について学ぶ」、コミュニティ 8 では「ふだんからの心構えが必要である。習熟度教室で学ぶ」と解釈した。

3.2.2 社会の防災教育の内容

社会の防災教育のテキスト内容の抽出語は、図 2 (b) で示すように 8 つのコミュニティに分割された。

社会の防災教育の内容は、コミュニティ 1 では「大阪の風水害の災害を調べてスライドや新聞を作って発表する。3 年が、消防署や地域の皆さんから火事や安全への取り組みを学ぶ」、コミュニティ 2 では「備蓄倉庫見学やあべのタスカルを見学して、改めて防災について詳しく学ぶ」、コミュニティ 3 では「5 年が、“自然災害とともに生きる”の単元で、震災復興を実現するために、人々のボランティアについて学ぶ」、コミュニティ 4 では「6 年が、学級別に“災害から暮らしを守る政治”や現在の問題を学ぶ」、コミュニティ 5 では「自然環境や災害を防ぐことを学ぶ研究授業の参観がある」、コミュニティ 6 では「9 月に 4 年が“自然災害から命を守る”単元の学習をする」、コミュニティ 7 では「区役所や消防署、地域福祉協議会の防災リ

ーダーから学ぶ」、コミュニティ 8 では「防災に関する単元で、情報番組や新しいニュースから学ぶ」と解釈した。

3.2.3 生活の防災教育の内容

生活の防災教育のテキスト内容の抽出語は、図 2 (c) で示すように 8 つのコミュニティに分割された。

生活の防災教育の内容は、コミュニティ 1 では「助け合うこと、健康習慣、規則正しい生活を学ぶ」、コミュニティ 2 では「担当の先生から生活指導の今月の目標について学ぶ。簡易トイレ体験等を外部の先生を招いて学ぶ」、コミュニティ 3 では「生活に不可欠な電気・ガス・水道が欠いた時の環境や危険、大変さについて特に勉強する。気持ちよいあいさつ、掃除当番について学ぶ」、コミュニティ 4 では「集団での遊び方、体力をつける健康的な習慣、生活の安全に気を付けることを学ぶ」、コミュニティ 5 では「日常生活の中で起こるいろいろな犯罪場面で被害を受けることがない教育を受ける」、コミュニティ 6 では「早寝・早起きの生活リズム、歯磨きについて学ぶ」、コミュニティ 7 では「毎日の学校生活の様子を紹介する」、コミュニティ 8 では「地球温暖化の原因や人々への影響を学ぶ」と解釈した。

3.2.4 国語の防災教育の内容

国語の防災教育のテキスト内容の抽出語は、図 2 (d) で示すように 8 つのコミュニティに分割された。

国語の防災教育の内容は、コミュニティ 1 では「6 年が防災について調べ、資料を読んで考え、防災ポスターや新聞記事を現在の単元で作成する」、コミュニティ 2 では「授業で、班でタブレットを操作して、グラフやイラスト、文を作成する」、コミュニティ 3 では「国語と総合で町の幸福論について取り組み、玄関で防災ポスターの掲示をしているのでぜひご覧になってほしい」、コミュニティ 4 では「5 月の音読発表会で付箋にコメントを書く」、コミュニティ 5 では「家族への案内の手紙や山場のある物語を作成する」、コミュニティ 6 では「“弱さ”を受け止めること、災害を防ぐことについて学び、バランスの取れた力を育てる」、コミュニティ 7 では「気持ちよい対話を続ける」、コミュニティ 8 では「環境問題の報告会をする」と解釈した。

3.2.5 総合の防災教育の内容

総合の防災教育のテキスト内容の抽出語は、図 2 (e) で示すように 8 つのコミュニティに分割された。

総合の防災教育の内容は、コミュニティ 1 では「総合学習の時間に防災について学び、防災訓練を行う」、コミュニティ 2 では「子どもの健康や学力向上に、歯磨き、朝食等生活指導の支援、管理が必要である」、コミュニティ 3 では「5 年が、社会に引き続き総合学習でも、双方向通信で減災や防災学習に取り組み成果を発表する」、コミュニティ 4 では「6 年が 7 月に国語で防災ポスター作成する。町の幸福論に取り組む」、コミュニティ 5 では「9 月に研究授業の後、リーダーに従い下校する」、コミュニティ 6 では「地域の各種団体、協議会と特別活動を行う」、コミュニティ 7 では「社会や総合の時間で引き続き学習に取り組んで参る」、コミュニティ 8 では「学校のホームページで、参考になるので防災の取り組みを是非紹介する」と解釈した。

3.2.6 道徳の防災教育の内容

道徳の防災教育のテキスト内容の抽出語は、図 2 (f)

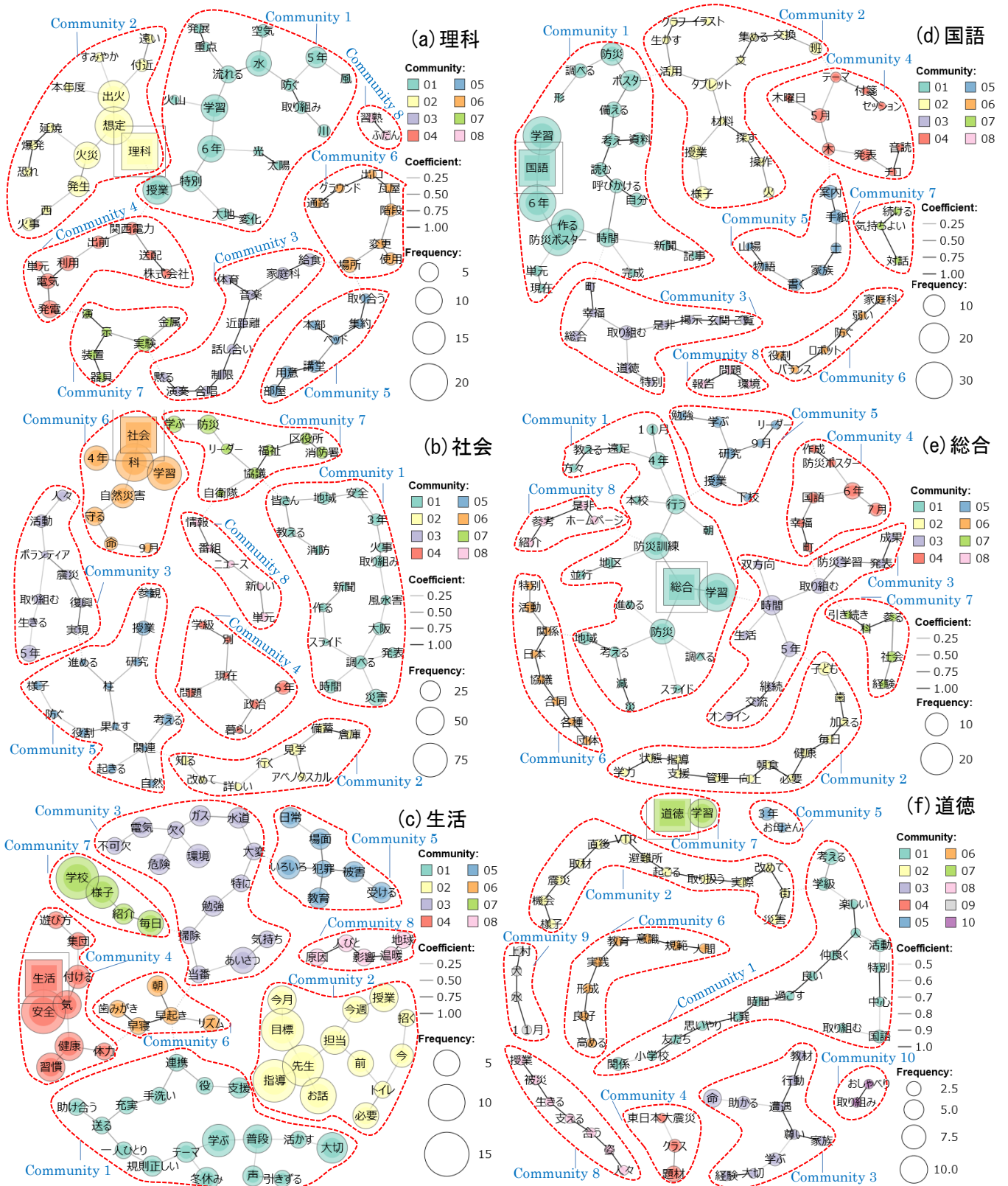


図2 大阪市立小学校の防災教育に関する記事のテキスト情報の、教科ごとに関連する語の共起ネットワーク図。描画条件は共起関係上位250、最小スパニングツリーのみ表示で、共起関係が強いほど太線表示。CNM法によるコミュニティ分割を実施して色分けして表示。関連語検索のキーワード(理科, 社会, 生活, 国語, 総合, 道徳)は、二重線で囲まれた正方形(□)の中に明示。

で示すように10のコミュニティに分割された。

道徳の防災教育の内容は、コミュニティ1では「友だちと仲良く思いやりを持って楽しく過ごす学級を考え、良好な人間関係を高める教育を実践する」、コミュニティ2では「震災直後のVTRを見て、改めて災害の街や実際の避難所の様子について学級で学ぶ」、コミュニティ3では「災害や不審者に遭遇しても、尊い命や家族が助かる行動や大切な防災経験を教材から学ぶ」、コミュニティ4では「クラスで東日本大震災を題材として選ぶ」、コミュニティ5では「3年でお母さんについて道徳で学ぶ」、コミュニティ6では「人間としての良好な規範・意識を高める道徳の実践教育を行う」、コミュニティ7では「道徳の学習をする」、コミュニティ8では「被災した人々が支え合って生きる授業を学ぶ」、コミュニティ9では「11月に上村さんが被災した犬を災害救助犬にする道徳の授業がある」、コミュニティ10では「おしゃべりの取り組みをする」と解釈した。

3.2.7 教科別の防災教育の小括

教科別に検討した結果、理科、社会、生活、国語は各単元の中で防災教育が実施されていた。また、総合と道徳では、外部講師等による特別授業を利用したり、教科横断的な取り組みが見られた。

4. まとめ

大阪市立小学校における学校安全の中の防災教育について、学年別及び教科別のテキストマイニングを利用した内容分析を行った。学年別に検討した結果、発達段階に応じて、自分の身を守る自助の防災教育から、他の人も守ることができるような共助の防災教育に発展させていた。また、防災センター等の社会資本の力を利用して、災害と防災の知識を深め対応能力を発達段階に応じて向上させていることがわかった。さらに、高学年は低学年に寄り添ってリーダーとしての役割を学習していた。次に、教科別に検討した結果、理科、社会、生活、国語は各単元の中で防災教育が実施されており、総合と道徳では、外部講師による特別授業の利用や、教科横断的な取り組みが見られた。

各単元での防災教育の実施はもちろんのこと、このような「発達段階に応じた自助の防災教育から共助の防災教育への発展」や、「高学年と低学年のペアの防災の取り組み」、「教科横断的な取り組み」は、大阪市の特徴と考えられ、日本の防災教育がさらに発展するために、これらの状況の積極的な情報発信が望まれる。

5. 今後の課題

津波の恐れがある他の自治体の防災教育についても調査し、海に囲まれた日本の防災教育の在り方の現状と今後の課題を明らかにする。

参考文献

- [1] 文部科学省：“「生きる力」をはぐくむ学校での安全教育”，114pp, (2019).
- [2] 大阪市教育委員会：子どもの安全を守るための防災・減災指導の手引き, 145pp, (2024).
- [3] 国土交通省：令和4年版国土交通白書 2022~気候変動とわたしたちの暮らし~, pp.4-17, (2022).
- [4] 大阪府教育委員会：学校における防災教育の手引き 改訂2版, 115pp, (2014).
- [5] 兵庫県教育委員会：震災を生きて 記録・大震災から立ち上がる兵庫の教育, 255pp, (1996).
- [6] 千田真喜子：大阪市立小学校における防災教育の現状に関する基礎的研究：多次元尺度構成法を用いた教育内容の明確化の試み, 第31回地球環境シンポジウム講演集, BO8 pp.31-36, (2023).
- [7] 大阪市教育委員会：小学校, <http://swa.city-osaka.ed.jp/swas/index.php?id=school&frame=frm628354a1e83dd>, (参照日：2024/02/16), (2024).
- [8] Higuchi, K.: A two-step approach to quantitative content analysis: KH Coder tutorial using anne of green gables (part I), *Ritsumeikan social science review*, Vol. 52, No.3, pp.77-91, (2016).
- [9] Higuchi, K.: A two-step approach to quantitative content analysis: KH Coder tutorial using anne of green gables (part II)" *Ritsumeikan social science review*, Vol. 53, No.1, pp. 137-147, (2017).
- [10] Clauset, A., Newman, M. E. J. & Moor, C.: Finding community structure in very large networks, *Physical Review E*, Vol.70, No.6: 066111, pp.1-6, (2004).
- [11] Newman, M. E. J: Fast algorithm for detecting community structure in networks, *Physical Review E*, Vol.69: 066133, (2004).