

地域安全学会の防災研究分野に関する研究動向の分析

A study on Trend Analysis of Disaster Prevention Research
in Institute of Social Safety Science

○近藤 伸也¹, 秦 康範², 大原 美保³, 目黒 公郎⁴

Shinya KONDO¹, Yasunori HADA², Miho OHARA³ and Kimiro MEGURO⁴

¹宇都宮大学 地域デザイン科学部

Faculty of Regional Design, Utsunomiya University

²山梨大学 地域防災・マネジメント研究センター

Disaster and Environmentally Sustainable Administration Research Center, University of Yamanashi

³国立研究開発法人 土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター

Global Centre of Excellence for Water Hazard and Risk Management, Public Works Research Institute

⁴東京大学 生産技術研究所

Institute of Industrial Science, the University of Tokyo

In this study, the authors analyzed research trend on disaster prevention for 2,593 research publications from 1991 to 2016 which published at Institute of Social Safety Science, according to the method of Kondo and Meguro (2013). As a result, it became clear that there were many studies on earthquake disasters including the Great Hanshin-Awaji Earthquake, and the research on tsunami disasters increased due to the impact of the tsunami disaster including the 1993 Hokkaido Nansei-oki Earthquake and The 2011 off the Pacific coast of Tohoku Earthquake.

Keywords : trend analysis, full-text searching, Institute of Social Safety Science

1. はじめに

地域安全学会は「生活者の立場から地域社会の安全問題を考え、地域社会の安全性の向上に寄与すること」を目的として1986年12月に設立された¹⁾。本稿が出版される2017年6月時点で、学会設立から30年経過することになる。30年を一区切りとして論文・報告等の研究発表の内容を振り返り、今後の研究の方向性を検討する資料を作成する必要がある。これまで秦・目黒²⁾は地域安全学会で発表されている論文の動向を自らが論文内容を調査して分析している。立木³⁾は対応分析を用いて地域安全学会の活動特性について分析している。大原ら⁴⁾は東日本大震災発生後の関連学会における特別組織の立ち上げや被災地の復旧・復興支援に対する活動を取りまとめている。近藤・目黒⁵⁾は防災関連学会で発表されている論文・報告等から各学会の防災研究の動向を多様な視点から分析する手法を提案している。

本研究では、地域安全学会設立から30年の研究発表を対象として、近藤・目黒が提案している手法を用いて防災研究分野の視点から研究動向の分析を試みる。

2. 論文データベースの構築

はじめに地域安全学会で発表された論文・報告等の全文検索を可能とするために、論文データベースを構築する。今回は研究論文報告集が初めて発行された1991年から2016年までに発表された論文・報告等（以下研究発表と表記）2,593編を対象とする。内訳は研究論文報告集（1991～1998年）が424編、梗概集（1999年～）が1,247編、論文集（1999年～、2010年より電子ジャーナルも発行）が747編、東日本大震災特別論文集（2012年～）が123編となっている。図1は研究発表の年ごとの推移を

示したものであり、1991年から少しずつ増加していることがわかる。図2は雑誌ごとの発表編数の推移を見たものであり、特に梗概集での研究発表編数の増加が全体の編数の増加を支えていることがわかる。

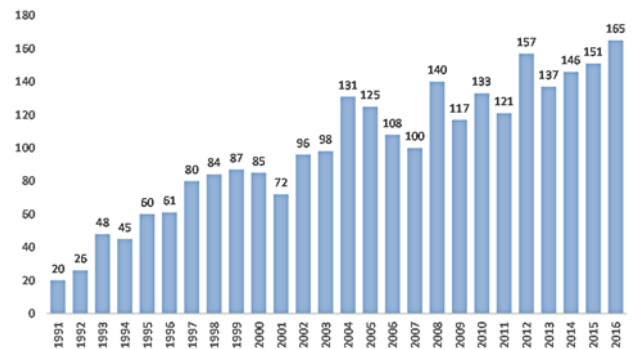


図1 研究発表の推移

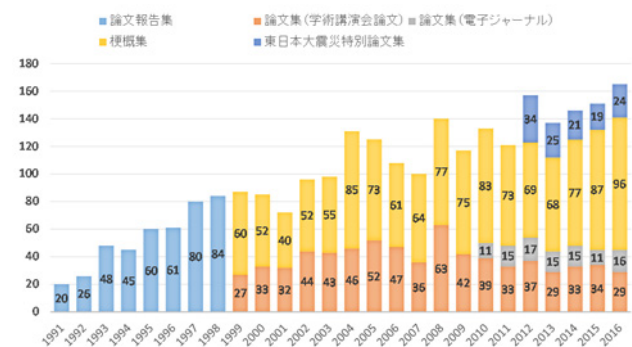


図2 雑誌ごとの研究発表の推移

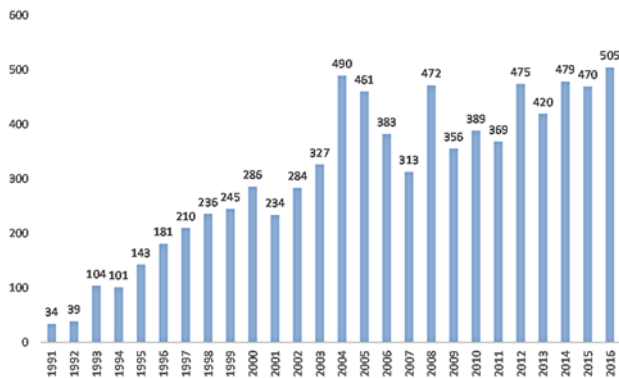


図3 年ごとの延べ著者数の推移

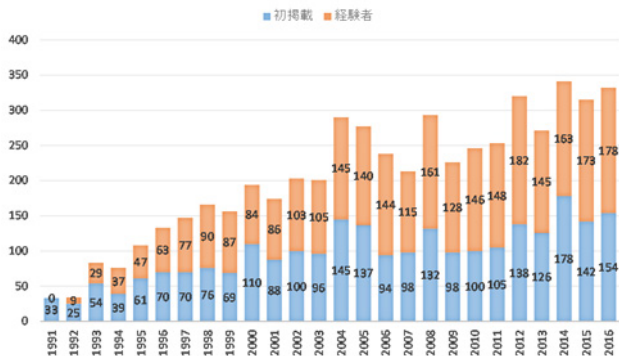


図4 年ごとの著者数の推移

データベースは論文の全文にタイトルと著者を設定している。2016年までの延べ著者数は8,006人おり、研究発表1編あたり約3名となっている。また延べ著者数から重複している著者を整理した著者数、すなわち30年間の研究発表に携わった人数は2,536人であるが、この値は結婚等で名字が変わった人などの名寄せが未精査である暫定値となっている。図3は年ごとの延べ著者数の推移を示したものであるが、2004年新潟県中越地震、2007年新潟県中越沖地震、2011年東日本大震災の後に延べ著者数が増加していることがわかる。図4は年ごとの著者数を、その年に初掲載された著者とそれ以前に掲載経験のある経験者に分けたものであるが、毎年、初掲載と経験者が半数程度発表していることがわかる。

3. 防災研究分野に関する研究動向

本研究では、上記の論文データベースを既往の近藤・目黒⁹⁾の手法に従って分析する。

(1) キーワード集の構築

キーワード集は近藤・目黒⁹⁾が用いたものに、2012年から2016年の地域安全学会論文集・梗概集・東日本大震災特別論文集で用いられたkeywordsを追加したものを用いた。各キーワードには種別としての「災害」(表1)、「対策」(表2)、「災害による影響」(表3)のどの項目に位置づけられるかが設定されている。新たにkeywordsを追加した際に「対策」に「伝承」を新規設定している。この項目は階層構造になっており、「災害」の「地震災害」の下層に「津波災害」が設定されている。

(2) 的中率の算出

論文データベースに収録されている各論文の全文(タイトル、アブストラクト、キーワード、本文)は、先に設定したキーワード集を考慮して形態素解析することによって、「わかち書き」の文字列を変換する。この文字

表1 項目とキーワード数「災害」

ID	項目名	キーワード数
火山	火山災害	60
風水害	風水害	174
地震	地震災害	322
火災	大規模火災(平時のもの)	129
人為	人為災害	10
国際	国際防災/国際支援	12
他災害	その他(特定の災害・事故に限らないもの)	12

表2 項目とキーワード数「対策」

ID	項目名	キーワード数
ハザ・メ	ハザード発生メカニズム	290
被害・メ	被害発生メカニズム	314
抑止	被害抑止力	159
準備	事前準備	147
警報	災害予知・予見と警報	28
評価	被害評価	62
対応	緊急対応	102
復旧	復旧	46
復興	復興	60
情報	情報コミュニケーション	30
伝承	伝承	3

表3 項目とキーワード数「災害による影響」

ID	項目名	キーワード数
斜面	自然斜面の被害(崖崩れ、地すべり等)	33
土構	土構造物の被害(盛土、擁壁等)	16
地盤	地盤の変状(液状化等)	10
土石流	土石流・泥流	13
土木	構造物被害(土木)	57
建築	構造物被害(建築)	59
施設	施設被害(土木建築以外)	3
延焼	火災延焼	13
ライフ	ライフライン・システム障害	24
交通	交通(道路・鉄道、港湾)	16
死傷	人的被害(死傷者)	13
被災	被災者(避難者・帰宅困難者)	50
産業	産業被害	12

列からキーワード集に収録されているキーワードを検索する。そしてある論文の全文がキーワードの出現数に基づいて項目に配分された値を論文の内容が研究分野に的中した程度という意味での中率(%)と定義している。

(3) 分析結果

図5は「災害」に関する各年の研究内容の状況的中率で示したものである。阪神・淡路大震災発生以前より地震災害に関する研究が多いことがわかる。「地震災害」の下層にある「津波災害」の的中率の状況を示したものが図6であり、1993年北海道南西沖地震、および2011年東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)の影響により、その後の津波災害に関する研究が増加していることがわかる。

図7が「対策」に関する各年の研究内容の状況的中率で示したものである。当初は被害評価に関する研究が多かったが、近年は、緊急対応、復旧、復興とバランスよく研究がなされていることがわかる。

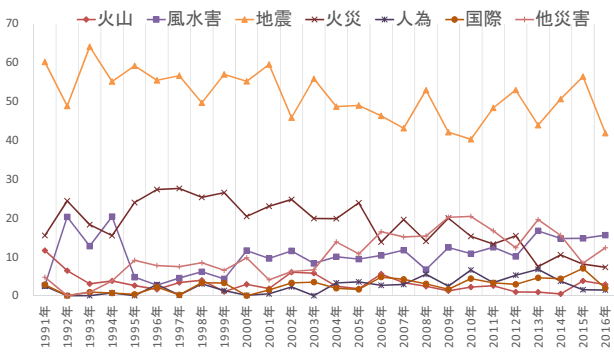


図5 研究内容の推移（種別：災害）

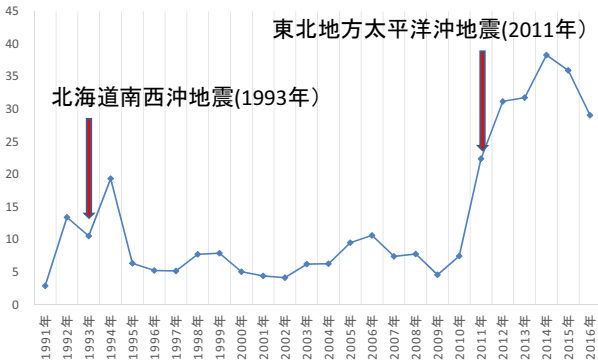


図6 津波災害に関する研究の推移

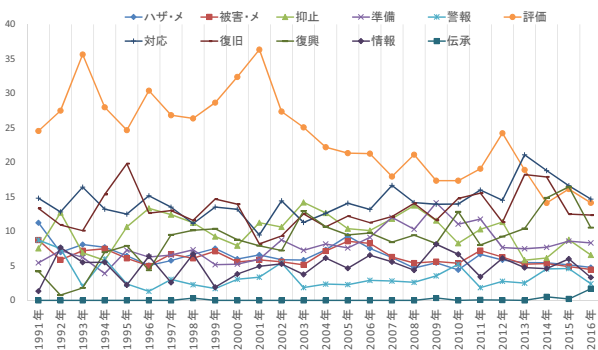


図7 研究内容の推移（種別：対策）

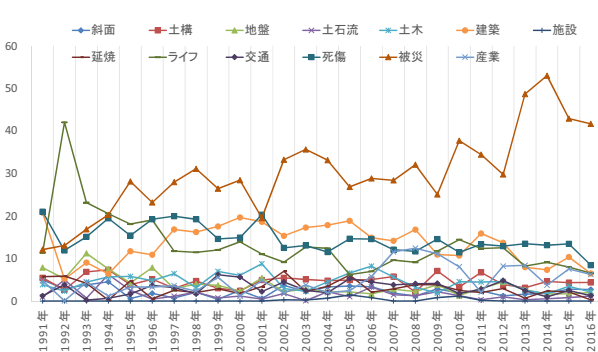


図8 研究内容の推移（種別：災害による影響）

「災害による影響」に関する各年の研究内容の状況の的中率で示したものが図8である。当初はライフラインに関する研究が多かったが、阪神・淡路大震災の発生以降、被災者を対象とした研究が多くなっていることがわかる。

(4) 対応分析による視覚化

本節では3つの視点（「災害」、「対策」、「災害による影響」）を統合して、各年での研究発表と研究分野の関連性の視覚化を対応分析を用いて試みる。対応分析とは、2つの離散変数内のカテゴリ間の関係を分析するものであり、複雑なデータ行列の構造を明らかにするとともに処理結果を視覚的に提示できる特徴がある。同じような位置にあるカテゴリは空間内で近接したポイントで表示される。今回は各年の各種別（「災害」、「対策」、「災害による影響」）の項目における的中率の合計を百分率表示したものをデータセットとした対応分析を行った。

図9は分析結果から得られた各年での研究発表と研究分野の布置図である。図10は原点付近を拡大したものである。この分析結果より、1994年まではライフラインや土石流、地盤に関する研究が多かったが、阪神・淡路大震災が発生した1995年以降、被害評価、火災延焼、被害抑止に研究対象が移ってきていることがわかる。2006年あたりからは事前準備や復興に関する研究が多くなってきており、東日本大震災が発生した2011年以後は、津波災害に関する研究が行われてきはじめるとともに、伝承に関する研究も行われるようになってきたことが明らかとなった。

4. おわりに

本研究では、地域安全学会設立から30年の研究発表を対象として、近藤・目黒が提案している手法を用いて防災研究分野の視点から研究動向の分析を試みた。今後はキーワード集および名寄せの精査が主な課題となる。

参考文献

- 1) 地域安全学会：地域安全学会の設立趣旨，http://isss.jp.net/?page_id=46。（2017年5月7日確認）
- 2) 秦康範・目黒公郎：地域安全学会の論文動向の分析，地域安全学会論文報告集 No.8，地域安全学会，pp.4-9，1998.
- 3) 立木茂雄：地域安全学会の活動特性，自然災害軽減のための学協会の役割と課題パネルディスカッション報告，2010.
- 4) 大原美保・近藤伸也・沼田宗純・目黒公郎：東日本大震災後における関連学会の活動状況の俯瞰，第31回土木学会地震工学研究発表会講演論文集，土木学会，4-060，2011.
- 5) 近藤伸也・目黒公郎：防災関連学会における研究分野の動向分析に関する基礎的研究，地域安全学会論文集，No.19，No. 7，2013 .

