近年までの土砂災害の被害形態と住民の課題認識の変遷

京都府立大学大学院　農学研究科　○伊藤　現・三好　岩生

１　はじめに

1982年の長崎豪雨等を契機として土砂災害対策の重要性は一般的に広く認知され，近年までに様々な対策が行われており，長期的に見ればその被害件数は確実に減少しているといえる。しかし，牛山(2008)が，近年の豪雨災害形態がこれまでとは異なる，「広域型豪雨災害」であり，災害現場ごとに様々な課題が存在し得るとしているように，全国画一的な災害対策では十分な対応ができない時期にさしかかっているのではないかと筆者は考える。

本研究では，豪雨起源の土砂災害の概要に関するデータを2種類，過去20年分収集し，それを解析することで土砂災害の被害形態，災害報道などの時系列的な変化を見出し，そこから近年の土砂災害対策において考えられる課題と，住民側の求めるニーズを推定することを目的とする。

２　解析方法

本研究ではまず，砂防便覧に記載されている1977年～2002年までの渓流ごとの土石流災害のデータを用いて，矢野(2001)が行った方法と同様の手法で解析を行い大まかな傾向を推測した。次に，新聞の報道記事について1984年～2008年までの土砂災害に関する記事を収集し，テキストマイニングを用いて解析を行った。テキストマイニングとは，膨大な量のテキストデータを一定のルールに従って解析し，有用な情報を導き出すための手法である。これを用いて，テキストデータに加工した報道記事を解析することにより，土砂災害に関わる特徴的な事象や課題を読み取ると共に，それらを各年ごとに解析し比較することで，時系列的な傾向を把握できるものと考えた。

今回用いたデータは，豪雨による土石流災害を対象とするため，火山や地震に関連して発生した事例を除外すると共に，事実関係の確認できないデータ，洪水災害としての色が強いと判断されるデータ数例を解析対象から除外した。次に報道記事に関しては，朝日新聞が提供している「アサヒコム・パーフェクト」と@niftyの提供している「過去記事横断検索データベース」の2種類を用いた。記事の収集を行うにあたって，各年共通で「土石流 AND 雨 OR がけ崩れ AND 雨 OR 土砂崩れ AND 雨 OR 地すべり AND 雨」と検索キーを設定し，豪雨が原因の事例に限定して記事を抽出できるように検索を行った。今回は記事数と事例数が比較的多かった1985，1989，1993，1998，2004，2005の6年を選出し，解析を行った。記事の検索期間は2008年11月～2009年2月の4ヶ月間である。各解析媒体の収集事例数を以下の表に示す。

表－１　解析に用いる事例件数

(a)砂防便覧

期間	年	件数
A	1996～2002	159
B	1986～1995	424
C	1977～1985	337

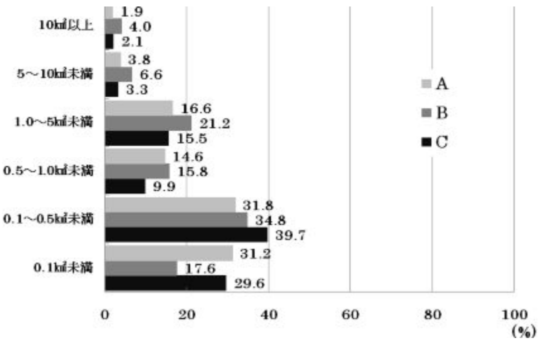
(b)報道記事

年	件数	主な災害
1985	19	地附山地すべり災害
1989	12	川崎市がけ崩れ災害
1993	26	鹿児島豪雨
1998	35	福島・栃木豪雨
2004	66	台風23号
2005	55	台風14号

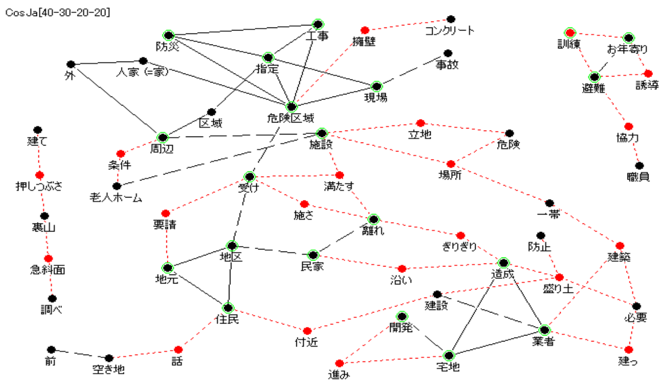
３　結果

３．１　砂防便覧を用いた解析結果

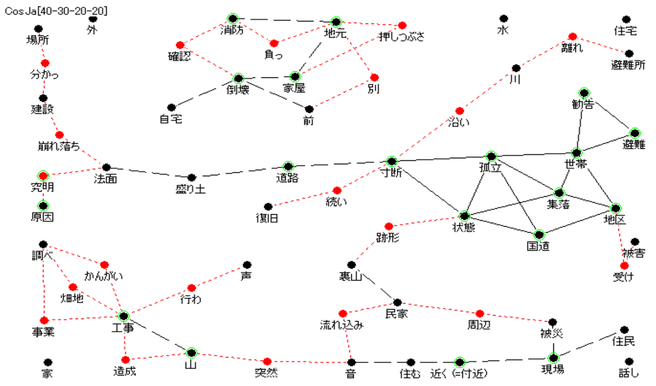
図－１に解析結果の一例を示す。この結果から，Aの新しい年代区分は比較的流域面積の小さな渓流においての発生事例が多いことが分かる。牛山(2008)が指摘した「広域型豪雨災害」とは，国内全体の死者数は多かったものの，一カ所あたりの死者数で見てみると，1～2名にとどまる事例が多いということであるが，これは現象自体の規模が比較的小さな事例が目立ってきたためと考えられ，それを支持する結果が得られているのではないかと考えられる。



図－１　土石流発生渓流の流域面積



(a)1989 年の報道記事



(b)2005 年の報道記事

図－２　KeyGraph による解析結果

３．２　報道記事を用いた解析結果

３．２．１　テキストマイニングによる解析方法

本研究では解析ツールに，大澤らが考案し，実用化した，テキストマイニングツール KeyGraph を実装したソフト「polaris」を使用した。解読方法として基本的な事項を以下に示す。（大澤，2006）

- ● を黒ノードと呼び，出現頻度上位の単語を表す。
- ● を赤ノード(図中では灰色)と呼び，重要なキーワードとなることがある。
- 黒い実線で囲まれた「島」は，文章全体の構造を示すものとなる。黒い波線も同じ。
- 点線は「柱」と呼び，「島」同士をつなげる橋渡し役となる。

３．２．２　KeyGraph による解析結果

図－２に 1989 年の解析結果，それと対比した 2005 年の解析結果を示す。両者を比較すると，1989 年は，グラフ左上側にハード対策重視を伺わせる単語が大きな「島」を形成している。それに対して 2005 年では，集落の孤立が問題であることを伺わせる大きな「島」がグラフ右側に現れており，被害報道の中で重要と考えられる項目が時代を経て変化していることが考えられる。また，グラフは割愛させていただくが 2004 年の解析結果には，「避難所」での「生活」というクラスタを認めることができた。これから，「ハード対策の進歩」によってある程度までの規模の土砂災害は抑えられるようになった。その結果，現象の発生に対する対策以上に，関連した様々なニーズが発生してきている，というシナリオが推定できる。

４　結論

日本学術会議(2000)は，日本では災害対策は専ら行政の役割であるという認識が根強く，それが近年までハード対策が問題解決手法として用いられやすかった理由だと指摘している。つまり，今回の解析から，近年の災害においてハード対策以外の関心が認められたということは，災害対策をより住民主体で，様々な項目に対して進めていくべきだとの認識が広まっているものと考えられ，今後の行政側のアプローチもそれに則したものであるべきではないかと考えられる。

参考文献

例えば，旧建設省砂防部監修(2003)：砂防便覧(平成 15 年度版)，(社)全国治水砂防協会

日本学術会議(2000)：災害に強い社会をつくるために，日本学術会議 Web(http:/www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/2000.html)

大澤幸生(2006)：チャンス発見のデータ分析-モデル化+可視化+コミュニケーション→シナリオ創発-，東京電機大学出版

牛山素行(2008)：豪雨の災害情報学，古今書院

矢野勝太郎(2001)：昭和 51 年より平成 11 年までの土石流の記録，新砂防，Vol.54，No.2