

東日本大震災の被災者調査における自由回答の時系列分析 —2014年～2015年調査の仕事に関する支援・要望を事例として— Time series analysis of Free descriptive answer by Text mining A Case Study of Demand and Support Reconstruction for work

坪井 塑太郎¹, 中林 一樹², 小田切 利栄³, 土屋 依子³
Sotaro TSUBOI¹, Itsuki NAKABAYASHI², Rie OTAGIRI³, Yoriko TSUCHIYA³

¹公益財団法人ひょうご震災記念21世紀研究機構 人と防災未来センター

Disaster Reduction and Human Renovation Institution

² 明治大学大学院 政治経済学研究科

Graduate school of Political Science and Economics, Meiji University

³ 明治大学 研究・知財戦略機構

The organization for the Strategic Coordination of Research and Intelligence Properties, Meiji University

The purpose of this study is to make the support and demand of an earthquake victim from a free answer of questionnaire 2014 and 2015 survey. In this study used by text mining analysis targeted Oofunato-Iwate, Kesenuma-Miyagi and Shinchi-Fukushima. As a result of this research that Working reconstruction was developed, however it's stopping at a low life reconstruction feeling from a fund shortage and decline a salary. The future task is an elderly-people support and the other support based on earthquake victim's demands.

Keywords : Free descriptive answer, Text mining analysis, Demand of support, Cash for Work

1. 研究背景と目的

既往の社会調査・研究における「自由回答」の位置付けは、選択肢回答法によって得られたデータ解釈のための補完的な役割を担ってきた。しかし、近年では、これを主体的に扱うことを主眼に置き、定型化されていない文章の集まりを自然言語解析の手法を用いて単語やフレーズの形態素に分解し、それらの出現頻度や関連性の分析を通して情報・集合的意味を考究する計量テキスト分析（テキストマイニング）に関する研究が数多く蓄積されてきている。

テキストマイニングを用いた論及方法の特徴は、記述された用語の傾向から課題への接近を図る「質的性格」と、文法と出現法則に基づいた用語間の集塊性から課題への接近を図る「量的性格」を併せ持つことが挙げられる。災害後の被災地の調査・研究からは、これまで数多くの貴重な知見が得られているが、本研究では、上述のテキストマイニングの特性を活かし、質問紙調査票に設けられた自由回答に記入された内容の分析を通して、被災者の支援・要望の傾向を明らかにすることを目的とする。本研究は、明治大学において被災地の支援・再生への取り組みを発信するための取り組みとして組織された「明治大学東北再生支援プラットフォーム」において実施しているものである。調査に当たっては、大学との支援協定に基づき、福島県新地町、岩手県大船渡市および宮城県気仙沼市の3自治体を対象とし、発災から1年後の2012年3月に第1回目のアンケート調査を実施後、2016年3月までに毎年、計5回の継続調査を行っている。これまで同調査の結果から、被災一年後の分析においては、多くの被災者において病院や買物等への生活移動の障壁が共通の不満要素・支援要望が挙げられたほか、住宅再建の要望に関する知見等が明らかにされている。

表1 調査概要

2014年調査（被災後3年目） 自由回答項目		2015年調査（被災後4年目） 自由回答項目	
① 毎日の食生活に関する支援・要望	② 仕事に関する支援・要望	① 仕事に関する支援・要望	② 住宅の再建に関する支援・要望
② 仕事に関する支援・要望	③ 住宅の再建に関する支援・要望	③ まちの復興に関する支援・要望	④ 復興に対して大切なこと
③ 住宅の再建に関する支援・要望	④ まちの復興に関する支援・要望	④ 復興に対して大切なこと	⑤ その他の支援・要望
④ まちの復興に関する支援・要望	⑤ その他の支援・要望	⑤ その他の支援・要望	

表2 調査概要

	調査対象地域	発送部数	回収件数	回収率	自由回答	自由回答
					(仕事項目) 記入者数	(仕事項目) 記入率
2014年調査	岩手県大船渡市	2,930	726	24.8%	264	36.4%
	宮城県気仙沼市	4,134	989	23.9%	340	34.4%
	福島県新地町	508	135	26.6%	51	37.8%
	全体	7,572	1,850	24.4%	655	35.4%
2015年調査	岩手県大船渡市	1,235	549	44.5%	180	32.8%
	宮城県気仙沼市	1,852	823	44.4%	280	34.0%
	福島県新地町	239	122	51.0%	41	33.6%
	全体	3,326	1,495	44.9%	501	33.5%

しかし一連の研究では、当該年の状況を明らかにしているものの、異なる時期間での支援・要望の変化や特徴について言及されていないことが課題として挙げられる。特に復興期における被災者の支援・要望の傾向を明らかにすることは生活再建に向けて重要な課題であると考えられる。そこで調査票の設計段階でこの比較を試みる観点から、同一項目を含む自由回答欄の設定を行い、本研究では被災3年後（2014年調査）と被災4年後（2015年調査）における共通項目「仕事に関する支援・要望」をもとにこの比較検討を行う（表1）。

調査の概要を表2に示す。両時期の調査とも、自由回答（仕事項目）の記入率は30%を超える高い記入率が見られた。

2. 自由回答（仕事項目）記入者の属性分析

表3に、回答者属性を示す。分析においては、回収調査票の内、「仕事に関する支援・要望」に記入のあった2014年調査（655件）、2015年調査（501件）を対象とする。生活全般復興感の取得方法は、「望ましい生活」に対する割合として0%に近づくほど「復興していない」ことを、100%に近づくほど「震災前と変わらない状態に復興した」ことを指し、10%間隔で設問した。全体では、2014年から2015年にかけて、「0～20%」と「30～40%」を合わせた生活全般の復興感をもつ階層割合は、31.5%から31.3%へと減少し、「50～60%」は26.2%から29.0%へ、「70～80%」「90～100%」では、36.1%から41.7%へと復興感の上昇がみられた。しかし、年齢別では、30歳以下の年齢層では依然として低復興感の存在が認められたほか、加齢に伴う低復興感の微増傾向がみられた（図1）。男女別での差異は認められなかったものの（図2）、調査地域別では、2014年から2015年にかけての「90～100%」（高復興感）を持つ割合は、気仙沼市では10.9%から10.4%と微減であったほかは、大船渡市では15.8%から21.4%へ、新地町では、6.7%から12.5%へと大幅な伸びが見られた（図3）。

分析対象者全体における記入内容のうち、本研究では先行研究に従い、用語の係り受けを考慮し「名詞」「サ変名詞」のほか、事物の性質、状態などを表現する自立語として形容動詞を加えた3品詞をもとに分析を行った（表4）。本表より、年度においてほぼ共通した用語が出現していることが看取できる。生活全般の復興感徐々に上昇してきているものの、被災後3年目と4年目における状況を形容する「形容動詞」の出現用語の動向では、将来の「不安」や、「健康」などが上位に出現していることが特徴となっている。2014年調査における世帯主の就業および震災前後の家計収入変化・就業状況では「仕事の目処がついている」割合は44.6%を占めた一方、家計収入が震災前と同程度以上（ほぼ同じ・高くなった）に回復した割合は、34.7%にとどまり、低下群（少し下がった・大幅に下がった）割合は64.2%を占めることが明らかになった。仕事の状況についての回復状況のうち「0～20%」の割合は20.1%であり、収入変化は復興感を規定する要因と想定されることから、仕事の場の確保に関する継続的取り組みが求められる。

表3 回答者属性（自由回答・仕事項目記入者）

	項目	2014年調査		2015年調査	
		人数	割合	人数	割合
性別	男性	406	63.6%	305	64.6%
	女性	232	36.4%	167	35.4%
	無回答	17	—	29	—
年齢	30歳以下	13	2.0%	10	2.1%
	40歳代	54	8.5%	42	8.9%
	50歳代	129	20.2%	104	22.0%
	60歳代	233	36.5%	175	37.1%
	70歳代	174	27.3%	131	27.8%
	80歳以上	52	8.2%	37	7.8%
	無回答	0	—	2	—
生活全般復興感	0～20%	61	9.6%	45	9.5%
	30～40%	140	21.9%	103	21.8%
	50～60%	167	26.2%	137	29.0%
	70～80%	155	24.3%	127	26.9%
	90～100%	75	11.8%	70	14.8%
	無回答	57	—	19	—

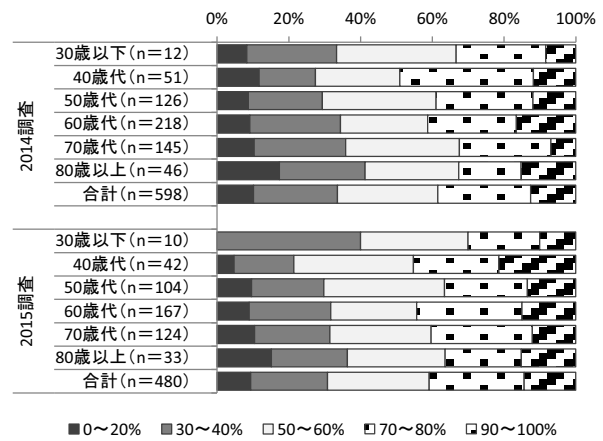


図1 年齢と生活全般復興感比較（2014・2015）

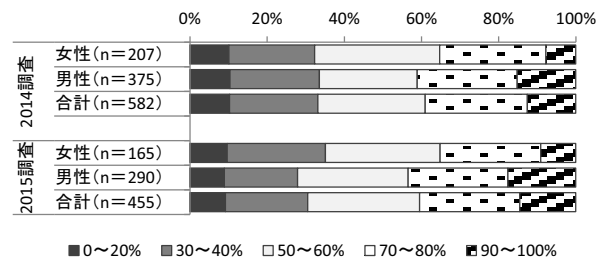


図2 性別と生活全般復興感比較（2014・2015）

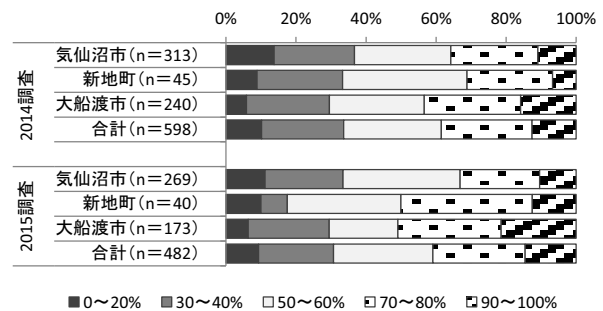


図3 調査地域と生活全般復興感比較（2014・2015）

表4 出現用語比較（2014・2015）

2014年	2015年	名詞		サ変名詞				形容動詞			
		2014年		2015年		2014年		2015年			
		用語	件数	用語	件数	用語	件数	用語	件数	用語	件数
年金	65	震災	46	仕事	267	仕事	203	不安	35	不安	30
震災	53	年金	38	生活	80	復興	57	大変	26	大変	21
収入	42	収入	28	被災	40	支援	46	安定	16	安定	19
会社	34	漁業	22	支援	38	生活	40	必要	13	健康	10
漁業	28	事業	21	復興	30	被災	36	無理	11	必要	8
高齢	26	自分	21	自営	27	心配	24	健康	7	無理	7
自分	25	場所	20	再建	24	再建	21	だめ	4	元気	4
企業	23	人口	20	雇用	22	雇用	20	元気	4	新た	3
職場	23	会社	19	勤務	19	自営	19	困難	4	様々	3
自営業	20	企業	19	心配	19	仮設	18	主	4	安全	2
場所	19	高齢	18	関係	18	関係	18	不安定	4	緊急	2
水産	16	職場	18	減少	16	退職	18	十分	3	困難	2
年齢	15	産業	16	不足	16	復旧	18	多忙	3	主	2
事業	14	住宅	16	退職	14	勤務	16	大事	3	順調	2
住宅	14	地元	16	復旧	14	希望	12	得意	3	単純	2

3. 出現用語と属性間の時系列変化

(1) 生活復興感

図4・5に対応分析による生活復興感と出現用語布置の時系列変化を示す。対応分析では、クロス集計表を用い、行要素と列要素の相関関係が最大になるよう数量化したうえで、同要素を多次元空間に表現し、関連の強いカテゴリは近く、弱いカテゴリは遠くにプロットを行うことによりその特性を可視化するものである。

本図より、2 時期における復興感と近接する出現用語の特徴は、「収入」「不安」が共通距離に挙げられたほか、「働く「場所」はあるものの、交通の便の悪さや遠距離の通勤等に関する不満等が表明されていることから、復興感の回復遅延の要因になっていることが想定される。また、地域別では「気仙沼市」と「大船渡市」において漁業からの離職が、「新地町」では農業からの離職が復興感の抑制要因となるなど、第一次産業の復興が依然として課題となっていることが示唆された。

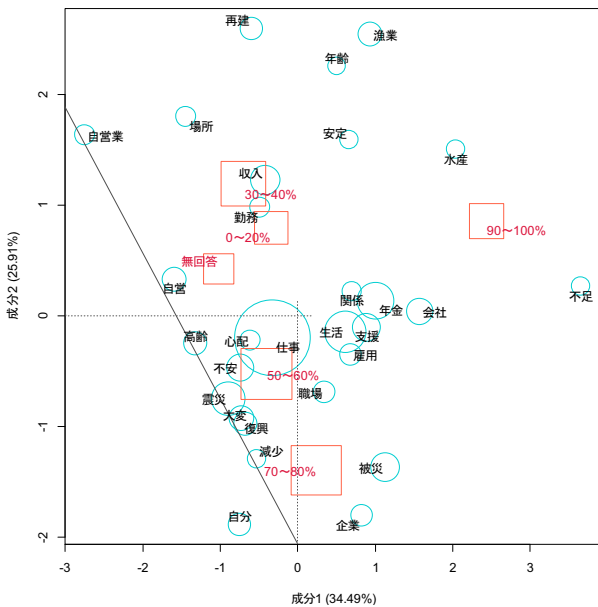


図4 生活復興感と抽出用語（2014年調査）

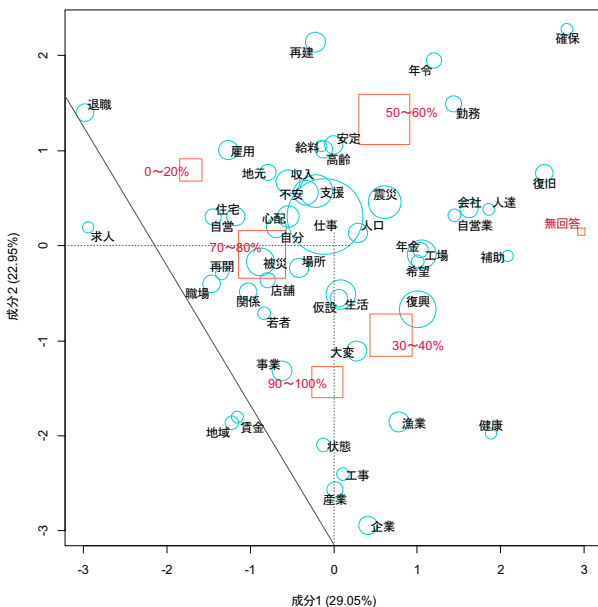


図5 生活復興感と抽出用語（2015年調査）

(2) 年齢

図6・7に共起ネットワーク分析による年齢と出現用語の布置の時系列変化を示す。本分析では、ある単語が同じ文書中で同時に出現する頻度「共起」に着目し、出現パターンの類似したものを結線することで、共起関係をネットワークで表現する分析手法である。

2014年時点では、30歳以下から50歳代までが共通して「支援」要望がみられたが、2015年時点では、それぞれが分化し、特に40歳代においてより具体的な要望が示されたことが特徴として挙げられる。また、50歳代で「雇用」「不安」が顕在化している。70歳代、80歳代では、「年齢」や「高齢」「健康」が自身の懸念項目として挙げられた一方、若年労働世代に対する配慮を意味する「心配」の用語が共通して見られた。また、震災後に人口減少が進み「売上」が上がらないことから「収入」の格差や減少が生じていることが不満要因ともなっており「不安」を増長させているものと考えられる。

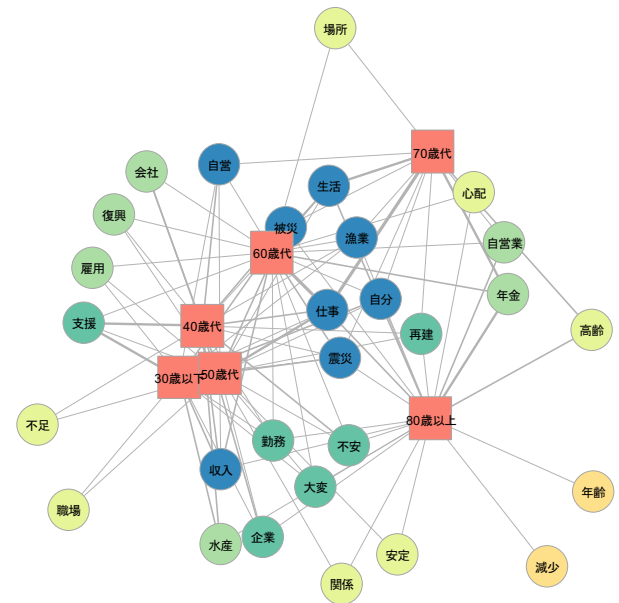


図6 年代と抽出用語（2014年調査）

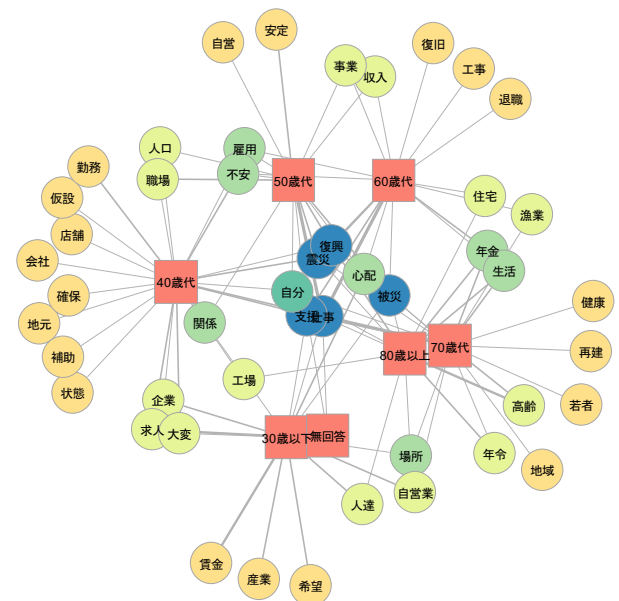


図7 年代と抽出用語（2015年調査）

4. 自由回答の構造変化

図 8・9 に頻出語の自己組織化マップを示す。同マップは、連想や想起などの情報処理のほか、大規模なデータの要約等に用いられる統計的アルゴリズムのひとつであり、言語のように多様な意味、法則を持つ情報から、統合的解釈の枠組みを可視化できる点において利点を持つ。本分析の特徴は、近くに布置された言葉の組み合わせを見ることで、どの言葉が似通った文脈で用いられているのかを把握できる点が挙げられる。本図より出現用語全体は 2 時期とも 8 カテゴリに分類され、共通して「不安」要素を含むカテゴリが出現しているほか、「雇用」「場」カテゴリ、「漁業」「自営」「支援」カテゴリがみられた。

生活全般に関する復興感は上昇傾向にあるものの、生活再建の基盤となる働く場（仕事）については、依然として停滞感もみられることが特徴として挙げられる。

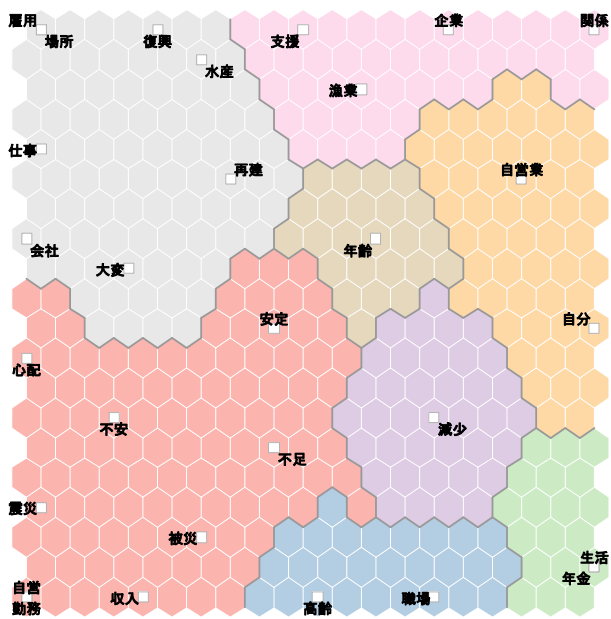


図 8 2014 年の自由回答における自己組織化マップ

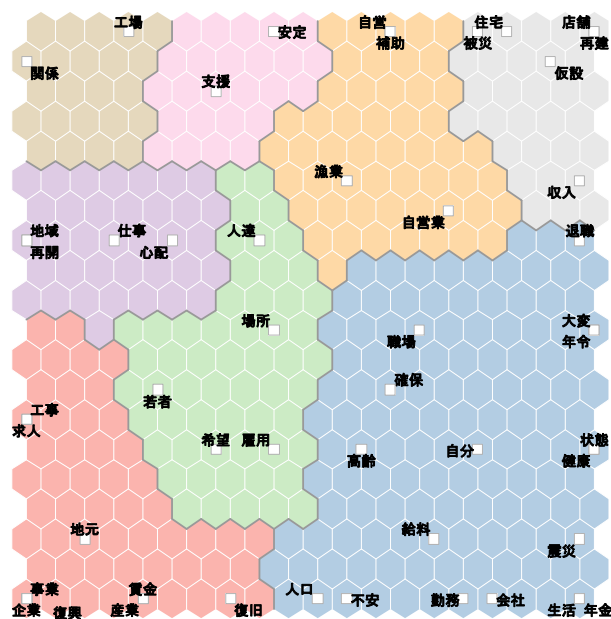


図 9 2015 の自由回答における自己組織化マップ

5. 結論と課題

本研究では、発災から 3 年後と 4 年後の 2 時期における被災者の生活復興感の変化に関する質問紙調査のうち、この復興感に寄与すると考えられる仕事に関する支援・要望に焦点を当て、これに関する自由回答記述をもとに、意味空間の時系列分析を行った。明らかになった点は以下のとおりである。

- 1) 年齢別での復興感では、30 歳以下の年齢層では低復興感の存在が認められたほか、加齢に伴う低復興感の微増傾向が見られた。
 - 2) 性別での復興感の顕著な変化は見られなかったが、調査地域別では、大船渡市、新地町において高復興感の割合が延伸した。
 - 3) 2 時期における被災者の自由回答のなかでは出現用語に大きな変動は見られず、「不安」や「健康」がその上位となっていることが明らかになった。
 - 4) 本調査地における仕事の間として、高齢化等を背景とする漁業や農業からの離職が進んだことなどが復興感の抑制要因となっており、第一次産業の復興が依然として課題となっていることが示唆された。
 - 5) 2 時期における結節用語集塊（クラスター）の比較においては、共通して不安要素を含むカテゴリ量が依然として多く、発災から時間を経る中で、生活全般に関する復興感は上昇傾向にあるものの、働く場を通じた生活再建に向けた取組みが継続して求められる。
- 今後は復興感に寄与すると想定される「住宅再建」のほか、収入変動等に関する調査・分析と併せ、復興体系の検討を行うと同時に、事前対策のあり方についても現状と課題の分析を行っていくことが課題である。

謝辞

本研究は、科学研究費補助金 (B) 24300322 「東日本大震災の被災者の復興感の変遷と被災地の復興過程の対応に関する研究 (研究代表者: 中林一樹)」および科研費 (B) 15H02962 「津波被災者の生活再建と復興感の時系列分析から見た復興体系に関する研究 (研究代表者: 中林一樹)」による研究成果の一部である。記して厚く御礼を申し上げます。

参考文献

- 中林一樹・土屋依子・小田切利栄 (2014) : 東日本大震災津波被災者の被災状況と被災 2 年後の生活復興の現状—津波被災地の生活復興に関する 2013 年調査その 1—, 日本建築学会学術講演梗概集 (神戸大学)
- 土屋依子・中林一樹・小田切利栄 (2014) : 日本大震災津波被災者の被災状況と被災 2 年後の生活復興の現状—津波被災地の生活復興に関する 2013 年調査その 2—, 日本建築学会学術講演梗概集 (神戸大学)
- 土屋依子・中林一樹・小田切利栄 (2014) : 被災者の復興感から見た東日本大震災の生活復興過程—大船渡・気仙沼・新地の 3 カ年の被災者調査から, 地域安全学会論文集
- 坪井聖太郎・中林一樹・小田切利栄・土屋依子 (2014) : 東日本大震災における被災者の高齢者支援要望—2012 年調査・自由回答記述の構造分析, 日本地理学会 (国土館大)
- 坪井聖太郎・中林一樹・小田切利栄・土屋依子 (2015) : 計量テキスト分析を用いた復旧復興期における被災者の支援・要望に関する研究—住宅再建を事例として—, 地域安全学会 (気仙沼 WS) 研究発表論文集。