

自然災害が地域経済に与える影響に関する分野横断的研究

北海学園大学	経済学部准教授	大貝 健二
北海学園大学	経済学部准教授	宮島 良明
北海学園大学	経済学部准教授	早尻 正宏
北海学園大学	経済学部教授	宮入 隆
北海学園大学	経済学部教授	濱田 武士

第 I 章 はじめに

1 本研究の問題意識と課題

我々共同研究のメンバーのうち、大貝と宮島は 2010 年度助成研究「条件不利地域における循環型地域経済の構築に関する研究」、及び 2013 年度研究助成「北海道における地域産業振興と社会的・人的ネットワーク」において、北海道十勝地域で小麦を軸とした産業間の連携が進みつつあることを明らかにしてきた¹。これら一連の研究成果において注目したのは、中小企業や農林漁業者、協同組合や NPO などの地域経済の主体によって構成されるネットワークが地域経済や地域産業の新たな展開を創り出す可能性であった。

他方で、近年の日本では、大地震や台風被害、大雨による水害などの自然災害が頻発する状況にあり、それらの自然災害と向き合わなければならない時代に直面していることも確かである。2011 年に発生した戦後最大の災害となった東日本大震災や、2016 年に生じた熊本地震のほか、2014 年の広島市内での土砂災害、2015 年の鬼怒川水害のほか、本研究で対象とした 2016 年の北海道十勝地域や南富良野での相次ぐ台風による水害など、ほぼ毎年日本国内のどこかで自然災害が発生する状況になっている。これらの要因として、岡田（2016）が指摘するように、地球温暖化による集中豪雨の高頻度化、農林業の衰退による国土保全機能の弱体化をはじめとして、さまざまな要因によるものと考えられる²。

また、このような時代背景において、地域経済学の分野では、「災害の地域経済学」として、自然災害の被害実態を明らかにし、地域の実情に基づいた政策の実施、さらには防災・減災に向けて社会科学的知見から社会実装を目指すフレームワークの構築が進められている。その際に注目されるのが、地域のレジリエンスである。レジリエンスという表現は、東日本大震災を契機に、その復旧・復興過程において、主に国土強靱化（ナショナル・レジリエンス）に着目する形で言及されるようになった言葉である³。しかし、我々は、国や地方自治体を中心となって整備する社会資本における災害への備えのほかに、地域の経済主体が自治体と連携することに加え、災害時及びその復旧・復興過程におい

¹ その他、大貝健二（2012）「地域内経済循環の構築と地域産業振興」、『経済地理学年報』第 58 巻第 4 号を参照。

² 岡田知弘・秋山いつき（2016）『災害の時代に立ち向かう—中小企業家と自治体の役割』自治体研究社、p.4

³ 例えば、林良嗣・鈴木康弘編著（2015）『レジリエンスと地域創生』明石書店、p.16。

て、自覚的に自社の経営や地域経済社会の再建を追求すること、そのために経済主体間での意識的な連携が必要であると考えている。そして、従来から研究対象として注目してきた十勝地域が 2016 年の相次ぐ台風に伴う水害に遭ったが、その後の復旧・復興過程において、いかにして地域の復元力を身に付けていくべきか、また、いかなる政策的支援が必要であるのかを検討するために、本研究では、後述する北海道中小企業家同友会とから支部の協力を得ながら経済的な側面から被害実態を捕捉することに努めた。

2 本研究と関連する先行研究・調査に関して

地震災害における被害実態調査に関しては、東日本大震災の調査として学際的な調査報告書⁴をはじめ、社会科学分野においても、東北大学大学院経済学研究科地域産業復興調査研究プロジェクト（2012～16）といった研究成果が刊行されている⁵。また、公益財団法人土木学会（2017）のように、熊本地震に関して、土木分野において、地震被害に関する被害実態を上げて後世に残すことを目的として勢力的に展開した調査報告書などがある⁶。しかし、水害による経済的被害実態を明らかにしようとする調査研究に関しては、ほとんど見当たらない。これは、地震被害と比べると被害規模が相対的に小さいこと、また経済的インパクトを把握する手段が限定されていることに起因するものと考えられる。

また、本調査研究において着目している地域的の復元力＝「レジリエンス」に関しては、この間積極的に研究成果が発表されている⁷。これらの研究においては、ローカルガバナンスのあり方として、官民協働ないしは戦略的な連携のあり方を示唆しているものが多く、その基本的スタンスには異存はない。我々は、そうした視点に加え、レジリエントな地域経済を構築するには、地域の経済主体である中小企業や農林漁業者といった個別主体の環境変化における対応力適応力を高めていくことが必要であると考えている。そのうえで、本研究では、先行研究における議論を発展的に継承し、その出発点として、2016年8月に集中した自然災害によって十勝地域の経済主体はいかなるインパクトを受けたのかを明らかにすることに注力する。

3 本調査研究におけるアンケート調査の対象に関して

本調査研究において、当該論文においては、一般社団法人北海道中小企業家同友会とから支部の協力を得て、同支部会員全企業 886 社（2017年5月現在）に対して実施したアンケート調査の結果を全面的に活用している⁸。同団体を調査対象とした理由について、次の点がある。第1に、会員企業の主な業種は建設業、製造業、流通商業やサービス業の他に、農業

⁴ 東日本大震災合同調査報告書編集委員会編纂（2013～17）『東日本大震災合同調査報告』。

⁵ 東北大学大学院経済学研究科地域産業復興調査研究プロジェクト（2012～16）『東日本大震災復興研究1～5』河北新報社。

⁶ 公益社団法人土木学会（2017）『2016年熊本地震被害調査報告書』。

⁷ 白石克孝・的場信敬・阿部大輔編（2017）『連携アプローチによるローカルガバナンス—地域レジリエンス論の構築に向けて』日本評論社、林良嗣・鈴木康弘編著（2015）、前掲書、原田保・中西晶・西田小百合編著（2017）『安全・安心革新戦略—地域リスクとレジリエンス』学文社、2017年

⁸ 中小企業家同友会は、1957年に設立され、1969年に全国協議会を結成した任意の中小企業経営者による団体である。2018年3月時点で全国47都道府県に46,428人の経営者が会員となっている。（中小企業家同友会全国協議会 <http://www.doyu.jp/org/towa/> を参照。

も含まれる。とりわけ、とち支部においては、農業に従事している経営者が多く、本調査において、業種横断的に自然災害による影響を把握することが可能である点である。

第2に、中小企業家同友会とち支部の会員は、その多くは帯広市に立地する企業の経営者であるとはいえ、十勝地域19市町村に会員が存在している。自治体による実態把握が各市町村内と限定されることを考慮すれば、回答数が限定されるとはいえ、十勝地域全体の災害による被害実態を把握できると考えたからである。

第3に、中小企業家同友会には、「良い会社をつくろう、良い経営者になろう、良い経営環境をつくろう」という3つの目的がある。とりわけ、良い経営環境をつくろうという点に関して言及すれば、「地域貢献型」の中小企業経営者の集まりであるからである。例えば、先述の岡田（2016）でも指摘があるように、東日本大震災で被災した東北3県においても足元からの経済復興において、中小企業家同友会会員による中小企業ネットワークによる連帯が大きな意味を持っている。また、自然災害による被害実態を明らかにし、災害からの復旧・復興を検討する本研究においても、有意な回答が得られると考えたからである。

4 本論文の構成

本論文の構成は、次の通りである。第II章では、本研究において実施したアンケート調査に回答したサンプルの基本的特性を整理する。対象企業886社のうち、回答があった企業がどのような属性の企業であるのか、中小企業家同友会とち支部会員企業全体との照らし合わせを行っている。第III章では、自然災害による直接的な被害状況の把握を行っている。具体的な被害実態に関して、可能な限り回答者の生の声に焦点を当てている。

続く第IV章、第V章では、二次的な被害状況に対して、2016年9月から12月時点まで、2017年1月から6月時点までの2段階に分けて把握している。これらの章に関しても、第III章と同様に、具体的な二次的被害の実態を明らかにすることに努めている。第VI章では、自然災害によるプラスの影響の有無をまとめている。自然災害が生じた時には、被害実態を中心にまとめていくことは当然のことではあるが、災害による経済的インパクトは、プラスに働いたものを含め、地域内において多様に現出する。これらの点についても、全体像を把握するという観点から、簡単ではあるがまとめている。

第VII章に関しては、自然災害を通じて初めて気づいたこと、自然災害への備え、行政や業界団体に対する要望等について、膨大に記載された自由記述の内容を紹介している。十勝地域は水害などの自然災害とは無縁だと思っていたという感想から、BCP策定の必要性、個々の災害をいかにして経営に活かすか、地域としての減災、事前復興に努めるかといった多岐に及ぶコメントが並ぶが、経営者が何をどう考えているのかを明示的に示すことを意識している。最後の第VIII章では、本調査研究において明らかにしてきたことを整理したうえで、本来目的としていた調査結果をGISに落とし込み空間的に把握していくことなど、今後の研究課題について触れていく。

第Ⅱ章 十勝災害調査対象企業の基本的特性

1 調査の概要について

最初に、本研究において実施したアンケート調査について説明しておく。アンケート調査は、先述のように北海道中小企業家同友会とかち支部の協力のもと、「台風等自然災害に係る災害等に関する影響調査」（以下、十勝災害調査）として実施した。調査実施期間は、2017年7月1日から20日までである。調査方法としては、調査票を会員企業886社に返信用封筒とともに郵送し、回答後返送してもらう方法をとった。また、調査票の作成に当たっては、2017年4月～6月の間で3回ほど北海道中小企業家同友会とかち支部政策委員会との議論を行いながら、調査票のボリューム調整や設問項目の作成を行った。

なお、本調査の回答企業は、207社であった⁹。目標としていた30%の回収率には到達していないものの、特に自由記述において、我々の想像を超えるボリュームの記述があった。

2 回答企業の属性について

本調査の回答企業の属性（業種・所在地）について確認しておく。表Ⅱ-1は、十勝災害調査回答企業と北海道中小企業家同友会とかち支部会員の業種構成¹⁰とそれぞれの調査票の回収率を示している。農林漁業は35社（17.7%）、建設業と製造業はともに28社（14.1%）、流通商業56社（28.3%）、サービス業51社（25.8%）であった。これを、とかち支部会員企業の業種別構成比と比較すると、建設業と製造業での構成比が若干高くなっている。

表Ⅱ-1 十勝災害調査回答企業の業種別構成

		本調査		とかち支部		回収率
全	体	198	100.0	886	100.00	22.3
農	業	35	17.7	162	18.3	21.6
建	設業	28	14.1	121	13.7	23.1
製	造業	28	14.1	91	10.3	30.8
流	通商業	56	28.3	258	29.1	21.7
サ	ービス業	51	25.8	254	28.7	20.1
不	明	9	—	—	—	—

出所：十勝災害調査（2017）及び、北海道中小企業家同好会とかち支部名簿に基づく。

次に、回答企業を地域別にみたものが表Ⅱ-1である。これを見ると、所在地が確認できる有効回答数204のうち、帯広市に立地する企業が120社（58.8%）と全体の50%以上を占

⁹ 調査対象企業は886社（回答率：23.0%）。なお、集計開始後に調査票3通の返信があったが、それらは本分析には加えておらず、参考として扱っている。

¹⁰ 業種に関して、十勝災害調査では18業種（1.農林漁業、2.建設業、3.鉱業・採石業・砂利採取業、4.製造業、5.電気・ガス・熱供給業、6.情報通信業、7.運輸・郵便業、8.卸売業、9.小売業、10.金融・保険業、11.不動産・物品賃貸業、12.学術研究・専門・技術サービス業、13.宿泊業・飲食サービス業、14.生活関連サービス業、15.教育・学習支援業、16.医療・福祉、17.複合サービス業、18.その他のサービス業）で尋ねたが、クロス集計に際して、5業種分類に統合している。

めている。他方で、周辺町村においては、音更町、芽室町、幕別町の回答割合が全体構成比の10%を上回っている。そのほか、回答数は少なくとも、十勝管内の全市町村からの回答があった。この回答企業の地域別回収率をみると、本調査に回答した企業の特性が確認できる。地域別の回収率が全体平均を上回ったのは、士幌町、上士幌町、更別村、大樹町、広尾町、幕別町、豊頃町、本別町、陸別町、浦幌町である。帯広市を十勝地域の中心地とすると、幕別町を除いて、帯広市とは隣接していない市町村である。言い換えれば周辺地域において回答率が相対的に高かったと考えられる。なかでも、豊頃町や陸別町は会員数がわずかである地域だが回収率100%であることに加え、幕別町は帯広市に隣接した地域であるが、回収率は30%を上回っている。

表Ⅱ-2 十勝災害調査回答企業の地域別構成

自治体地域	本調査		とち支部		回収率
	回答数	%	会員数	%	%
全	204	100.0	886	100.0	23.0
帯広市	120	58.8	529	59.7	22.7
音更町	11	5.4	61	6.9	18.0
士幌町	2	1.0	6	0.7	33.3
上士幌町	4	2.0	13	1.5	30.8
鹿追町	3	1.5	9	1.0	33.3
新得町	4	2.0	19	2.1	21.1
清水町	6	2.9	29	3.3	20.7
芽室町	13	6.4	57	6.4	22.8
中札内村	1	0.5	4	0.5	25.0
更別村	3	1.5	10	1.1	30.0
大樹町	3	1.5	13	1.5	23.1
広尾町	6	2.9	25	2.8	24.0
幕別町	14	6.9	42	4.7	33.3
池田町	1	0.5	21	2.4	4.8
豊頃町	2	1.0	2	0.2	100.0
本別町	5	2.5	18	2.0	27.8
足寄町	3	1.5	16	1.8	18.8
陸別町	1	0.5	1	0.1	100.0
浦幌町	2	1.0	8	0.9	25.0
その他	0	0.0	3	0.3	0.0
不明	3	—	—	—	—

出所：十勝災害調査(2017)より。

注1：とち支部会員企業数は、2017年5月現在の数値である。

注2：とち支部会員数を合計すると883であるが、これは本社所在地が異なるためである。

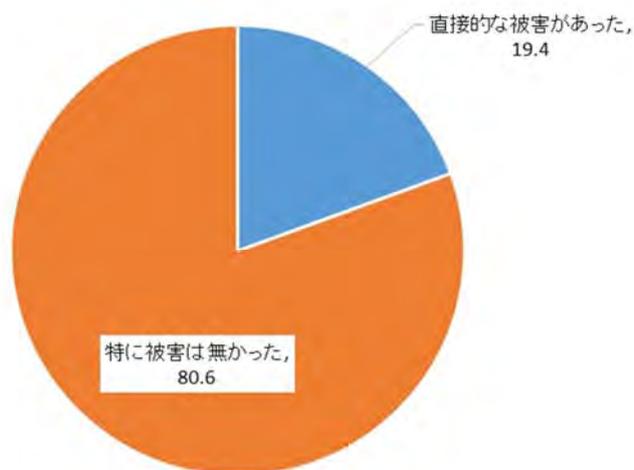
第三章 台風災害等による直接的な被害状況

1 直接的被害の有無について

図Ⅲ-1は、本研究において実施した調査に対して回答があった207社のうち、2016年9

月から12月までの期間で、大雨・台風による直接的な被害の有無を示したものである。これをみると、大雨・台風による自然災害の「直接的な被害があった」と回答した企業は19.4%（40社）であった。他方で、「特に被害はなかった」と回答したのは80.6%（166社）であった。

次に、表Ⅲ-1から直接的被害の有無に関して業種別に確認しておこう。表を見て分かるように、「直接的な被害があった」という回答割合が高いのは農業である。業種別に見て、



図Ⅲ-1 直接的被害の有無 (n=206)

出所：十勝災害調査（2017）より。

表Ⅲ-1 業種別・直接的な被害の有無

	合計	直接的な被害があった	特に被害は無かった
全 体	206 100.0	40 19.4	166 80.6
農 業	35 100.0	24 68.6	11 31.4
建 設 業	28 100.0	2 7.1	26 92.9
製 造 業	27 100.0	5 18.5	22 81.5
流 通 商 業	56 100.0	4 7.1	52 92.9
サ ー ビ ス 業	51 100.0	4 7.8	47 92.2

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

農業から回答があったのは35社であるが、そのうち24社（68.6%）で直接的な被害があったとの回答である。農業以外の業種に関しては、製造業で27社のうち5社（18.5%）程で直接的な被害があったとするほか、建設業、流通商業、サービス業では7～8%の割合

であった。

直接的な被害状況を地域別に示したものが表Ⅲ-2である。ここから、全体の直接的な被害割合である 19.4%を上回っている地域をみると、音更町 (36.4%)、土幌町 (100.0%)、上土幌町 (25.0%)、鹿追町 (33.3%)、清水町 (50.5%)、芽室町 (23.1%)、更別村 (66.7%)、大樹町 (33.3%)、幕別町 (35.7%)、豊頃町 (100.0%)、本別町 (60.0%)、陸別町 (100.0%)、浦幌町 (100.0%) と、帯広市以外の周辺町村でその割合が高いことがわかる。

表Ⅲ-2 地域別・直接的な被害の有無

	合計	直接的な被害があった	特に被害は無かった		合計	直接的な被害があった	特に被害は無かった
全 体	206	40	166	更 別 村	3	2	1
	100.0	19.4	80.6		100.0	66.7	33.3
帯 広 市	119	10	109	大 樹 町	3	1	2
	100.0	8.4	91.6		100.0	33.3	66.7
音 更 町	11	4	7	広 尾 町	6	0	6
	100.0	36.4	63.6		100.0	0.0	100.0
土 幌 町	2	2	0	幕 別 町	14	5	9
	100.0	100.0	0.0		100.0	35.7	64.3
上 土 幌 町	4	1	3	池 田 町	1	0	1
	100.0	25.0	75.0		100.0	0.0	100.0
鹿 追 町	3	1	2	豊 頃 町	2	2	0
	100.0	33.3	66.7		100.0	100.0	0.0
新 得 町	4	0	4	本 別 町	5	3	2
	100.0	0.0	100.0		100.0	60.0	40.0
清 水 町	6	3	3	足 寄 町	3	0	3
	100.0	50.0	50.0		100.0	0.0	100.0
芽 室 町	13	3	10	陸 別 町	1	1	0
	100.0	23.1	76.9		100.0	100.0	0.0
中 札 内 村	1	0	1	浦 幌 町	2	2	0
	100.0	0.0	100.0		100.0	100.0	0.0

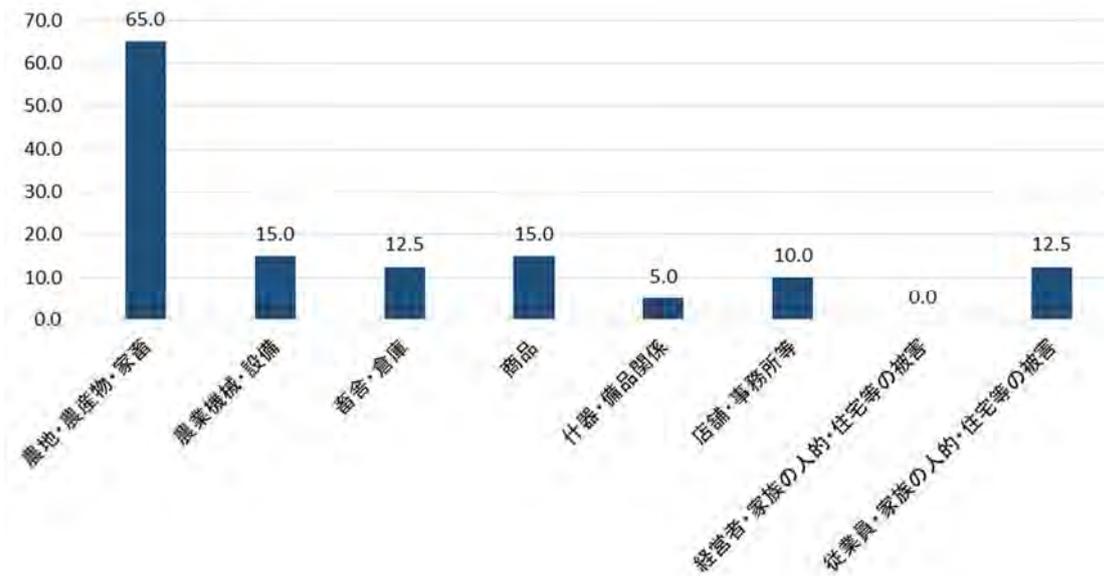
出所：十勝災害調査(2017)より作成。

2 直接的な被害があったその具体的内容について

直接的な被害があった 40 社のうち、その被害状況を示したものが図Ⅲ-2 である。先の表Ⅲ-1 からも分かるように、直接的被害を受けたのは農業が最も多く、その被害状況においても、農地・農産物・家畜の割合が 65.0%と最も高くなっている。

直接的な被害を受けたと回答した 40 社のうち、具体的な被害状況の記載があったその具体的状況を表Ⅲ-3 に示した。これをみると、農業では「畑の冠水」によって農作物が被害を受けたという被害状況が最も多いことが確認できる。そのほか、台風による塩害被害があったとする記述も見受けられる (No.27,38)。

被害金額が明記されている記述をみると、数 10 万円程度の被害から数 1,000 万円程度まで広範に及んでおり、単に農産物被害という括りだけでは把握することができない個別被害状況が確認できる。これらの被害実態のうち、No.21 では、「7ha のうち、5ha は 2017 年 9 月までに畑に堆積した土砂搬出及び牧草の播種まで行えるようになったが、2ha に関しては 2018 年 4 月以降に完全復旧」する見通しである。また、牧草地に堆積した土砂量は、「ざ



図Ⅲ-2 直接的な被害があったその内容 (MA) (n=40)

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

っと見てダンパー数百台分」であり、災害被害を受けると完全に復旧するまでに 2 年かかる状況である¹¹。もっとも、直接的な被害を受けたのは農業だけではない。製造業では、保管している配合飼料が濡れたために廃棄した (No.5) のほか、停電に伴う生産停止 (No.29) といった被害があったほか、流通商業では道路網の寸断による入荷・配達遅延 (No.3)、サービス業では、店舗や施設の浸水による売上の大幅な減少や完全復旧までに 1 億円以上の経費を要するといったコメントがみられる (No.12, 13)。

表Ⅲ-3 直接的被害 (自由記述)

番号	業種(統合)	地域	直接的被害・具体例
1	農林漁業	帯広市	スイートコーンが倒伏し作付の半分が全滅 120万ほど売り上げ減
2	農林漁業	帯広市	芋、豆等で7-6割の減収 菜種は種が出来ずに17年度菜種の収穫量が無くなる 通常は8月下旬は種、8月翌年収穫
3	流通商業	帯広市	販売店の車庫が浸水、従業員数名の住居のライフライン(水道)の復旧に時間が掛り会社より支援 被災地への販売が数日出来ない等 道路、峠の寸断によって商品の入荷や配達に影響が出た
4	サービス業	帯広市	従業員・住宅家屋が河川に流された 被害額は個人情報により聞いていない
5	製造業	帯広市	保管している大豆粕等配合飼料が雨で濡れて廃棄 普段は風向きで濡れない
6	建設業	帯広市	従業員の畑の水没
7	流通商業	帯広市	十勝の農産物、トウモロコシ、ジャガイモ、長芋などの秋野菜のネット通販をしている部門では、台風による収量減におり仕入れ数が減ったり、納品できないなどの状況になった 間接的被害となります 農作物(白菜、キャベツ、大根、長芋、馬鈴薯等)の被害が大きく売り上げに前年との不足が生じた 農作物は相場で価格変動が発生するが長芋については前年差-500万円ぐらいとなる 従業員の被害などは従業員の実家等の床下浸水が3件の報告
9	製造業	帯広市	芽室町に住むパート従業員1名の持ち家が床下浸水及び敷地内に土砂流入
10	農林漁業	帯広市	芋、畑4haが冠水し収量が半分に 玉ねぎ、風で倒れて収量が前年で3分の1に 藁草、カビが発生し前年の10分の1に
11	農林漁業	音更町	大きな被害はないほうですが芋畑が8月15日以後の気候により収穫ができない部分が発生した位です 大きな被害が出なかったのが幸い
12	サービス業	音更町	店舗浸水し、道路不通により休業し売上高約3,000万円減少
13	サービス業	音更町	大浴場水没による被害額 完全復旧までの経費121,500千円 弊社の代表取り扱い農産物の豆類、小麦に関して 生産者から農産物を集荷(仕入)して販売します 生産者の畑で雨害に遭った豆に関しては収量が少なく、品位についても良くない物があった また、生産側は農作物が雨に浸かってしまい収穫が出来ないという影響もある 弊社の取り扱える原料の入庫が予定通りには入庫せず販売数量については減少 しかし、豆類は相場が有るので、売上に直結したかは何とも言えない 小麦に関しては収穫時期に雨に当たり品位の悪い小麦が多くみられた 収量はそこそこだが品位が悪いため生産者の収入が少なくなった 製粉工場で製粉する小麦についても品位の安定化をするのに苦労した 一番は、生産者の収入と畑等の整備について被害が大きいと考える
15	農林漁業	士幌町	ビート冠水1,000万位 デントコーン水、風2,000万位

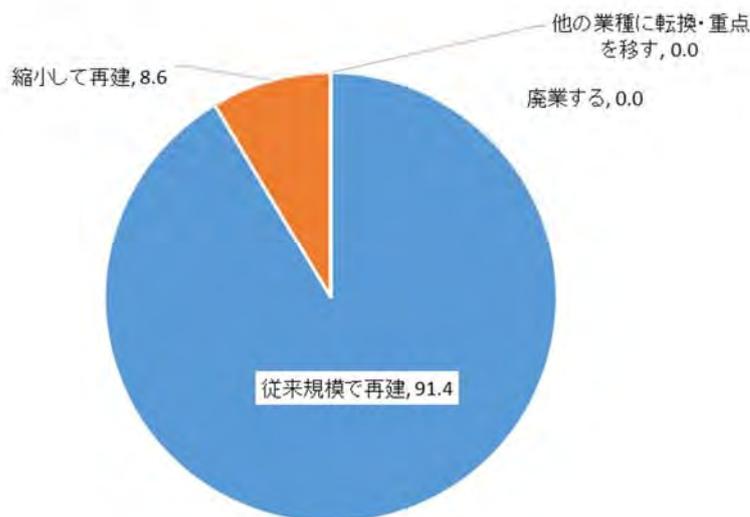
¹¹ ヒアリング調査に基づく (ヒアリング実施日：2018年3月1日)

16	農林漁業	士幌町	草地の冠水3-5ha程度 デントコーン畑2ha程度冠水
17	農林漁業	上士幌町	芋畑が冠水し収量が1割減 150-200万の被害 台風等の異常気候によりスイートコーン、豆類に甚大な被害 豆類収量半減500万円の被害 スイートコーン収量半減250万円の被害
18	農林漁業	鹿追町	農地3ha、種芋が腐る(冠水) 約500万円 ビート2ha、掘り取り出来ない 約250万円
19	農林漁業	清水町	敷地内の川が増水し橋が落ち、敷地が削られ作業道路の一部が無くなりポンプ4台がだめになった
20	建設業	清水町	通勤車輛の水没(従業員用)100万円
21	農林漁業	清水町	小林川の氾濫により草地約7haに土砂が堆積し収穫不能になった 停電、断水により生産量(牛乳)が低下した
22	農林漁業	芽室町	イモ 300
23	農林漁業	芽室町	農地1haの土壌が洗掘した 農地に冠水し種子馬鈴薯2ha、カボチャ6haが被害
24	サービス業	芽室町	地下部分に浸水し冷蔵庫のコンプレッサーが壊れた 23万円の被害
25	農林漁業	更別村	金時豆が水害により7haを廃耕にした ビニールハウスが倒壊し再生に120万円の費用がかかる
26	農林漁業	更別村	亜麻の収穫前だったので実が風で落下 収穫量が皆無だった イモは雨のため土壌中で腐った 減収30%
27	農林漁業	大樹町	台風で海水を含んだ風が吹きそばが塩害にあい前年比5%の収量になった 2,500万円 強風で大根の収量が20%減 2,000万円 倉庫のシャッターが飛ばされた 200万円 各被害額
28	農林漁業	幕別町	農地4haの歩留りが10%程度下が約760万円の被害
29	製造業	幕別町	停電により製造用の牛乳1.5t(約10万円の直接被害)及び商品が作れなかったことにより出社した従業員に対する費用発生及び後日作り直しが発生
30	製造業	幕別町	会社へ続く道路が冠水し、朝通勤時に通行止めが発生 その影響で社員が出勤できずその日は臨時休業となり生産に遅れが生じた 風の影響で行動の屋根が剥がれ雨水が入り数日経つと講室内にカビが発生し使用できる状況ではなくなった 他にも工場内に雨水が侵入し製品が濡れる被害が発生し、被害額はおよそ100万円になる
31	農林漁業	幕別町	畑浸水
32	サービス業	幕別町	ゴルフ場内コースの二カ所崩落 復旧工事費用…500万円と1000万円
33	農林漁業	豊頃町	農地約10.3haが冠水 他100haが流亡し、馬鈴薯480t(約1,920万円) 甜菜385t(595万円)、豆150俵(337.5万円)の被害が発生 事務所、倉庫も一部冠水、電気系統漏電等120万円 トラクタ及び重機が冠水約190万円の被害
34	農林漁業	豊頃町	農地150haが冠水 牧草、デントコーンに約4,000万円の被害
35	農林漁業	本別町	農地2haほどが灌水 地域的に川に近く地下水位も高いので水も引かず、作物がどんどん腐っていった スイートコーンの倒伏により収量が2/3ほどに減
36	農林漁業	本別町	ビート4haを廃耕とした 約300万円の被害 倉庫の一部破損約50万円の被害
37	農林漁業	陸別町	草地8ha冠水 デントコーン3ha倒伏 300万円分の被害 倉庫のトタンが剥がれ修理に50万円かかった
38	製造業	浦幌町	母体である農園では夏収穫、秋収穫を通じて落果、折れ等の被害を受けたため、仕入れ量が例年の30%となった さらに今年台風は深刻な塩害をももたらした為2017年夏収穫も90%ダウンを予想されている
39	農林漁業	浦幌町	畑が冠水し馬鈴薯玉ねぎビートなどが腐った

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

3 直接的な被害からの再建の方向性

直接的な被害を受けた 40 社を対象に尋ねた再建の方向性を示したものが図Ⅲ-3 である。これをみると、「従来規模で再建」が最も多く 91.4%にのぼる。「他の業種に転換・重点を移す」や「廃業する」といった回答は見られなかったが、「縮小して再建」するという回答が 8.6%、実数にして 3 社ほど見られた（2 社は農業、1 社は不明）。農業が基幹産業である十勝地域において、2016 年の自然災害被害はたしかに甚大な被害を及ぼしたことは間違いない。しかし、翌 2017 年の農業生産額が過去最高であったために、前年の被害については既



図Ⅲ-3 直接的被害・再建の方向性 (n=40)

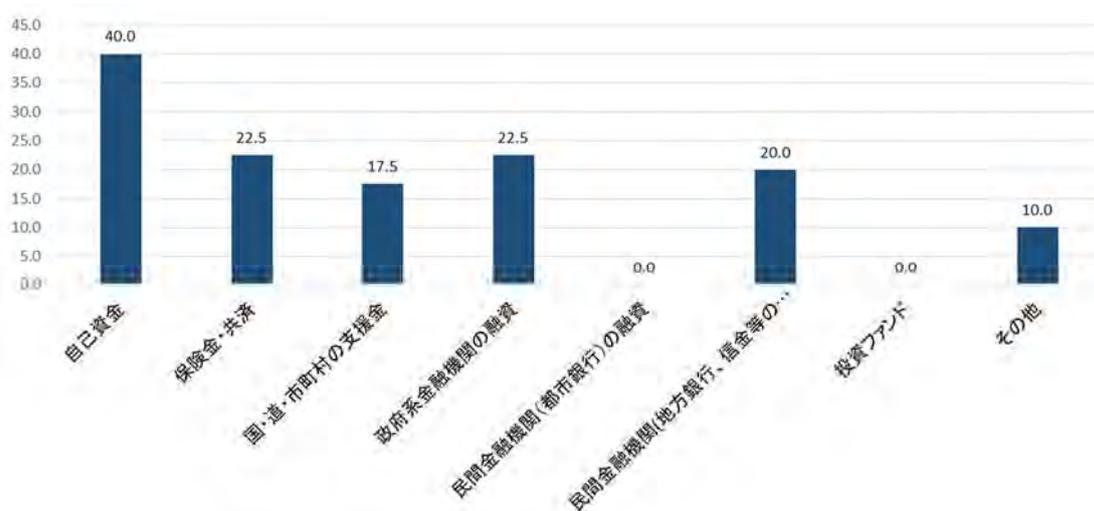
出所：十勝災害調査（2017）より作成。

に過去ものとなっている感は否めない。全体として好調に見える中であって、災害の影響から規模縮小せざるをえない農業生産者が少なからずいるということは、認識しておく必要があるだろう。

次いで、直接的な被害からの経営再建に活用した資金を示したものが図Ⅲ-4である。これを見ると、「自己資金」を活用した割合が最も高く40.0%（16社）である。次いで、「保険金・共済」、「政府系金融機関の融資」がともに22.5%（9社）であった。資金調達方法を業種別に見ると、農業では「自己資金」の割合が最も高いが、「保険金・共済」、「国・道・市町村の支援金」、「政府系金融機関」なども活用しており、自己資金を中心にしながら複数から資金調達をしたことがうかがえる。

農業以外の業種をみると、回答数は多くないものの、自己資金の他に「民間金融機関（地方銀行、信金等の地域金融機関）の融資」を活用していることが分かる。十勝という地域特性もあるものと思われるが、都市銀行からの融資については本調査では見られない（表Ⅲ-4）。

最後に、資金調達に関する回答者の自由記述を見てみると、「被害が数万円程度だったので、特に問題ない」といった回答や、「特に苦勞していない」、「行政やJAも資金の相談に丁寧に対応してくれた」というように困難はなかったとする回答がある一方で、他方で、「被害当年の減収では収まらず、翌年もキャッシュフローなどに苦勞する」、「修繕や期末の組勘や当座の穴埋めとして3,000万円近くの融資が必要になったが、JAなどはあまり相手にしてくれず、日本政策金融公庫や帯広信用金庫などの理解と担当者の尽力により無事調達することができた」といったものや、「（栽培）品目が品目だけに農協には加入しておらず、そもそもの救済手段がない。共済加入すらない（品目が存在しない）。北海道経済産業局認定の地域資源リストにも掲げられているが、それでも救済がない」¹²といった困難さがにじ



図Ⅲ-4 直接的被害・経営再建に活用した資金（n=40）

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

¹² 括弧内の記述は、回答者が直接記したものではなく、筆者が補足的に加えたものである。

み出ている記述もある。これらの資金調達における困難さなどは、なかなか表面化しない問題であるといえる。

表Ⅲ-4 業種別 直接的被害・経営再建に活用した資金

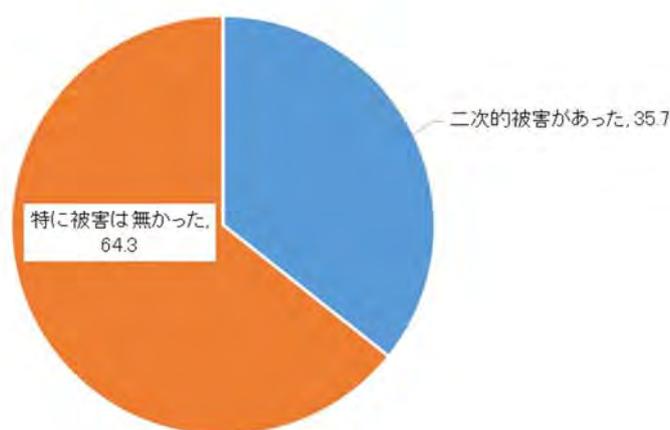
	合計	自己資金	保険金・共済	国・道・市町村の支援金	政府系金融機関の融資	民間金融機関(都市銀行)の融資	民間金融機関(地方銀行、信金等の地域金融機関)の融資	投資ファンド	その他
全 体	40 100.0	16 40.0	9 22.5	7 17.5	9 22.5	0 0.0	8 20.0	0 0.0	4 10.0
農 業	24 100.0	11 45.8	9 37.5	5 20.8	7 29.2	0 0.0	3 12.5	0 0.0	2 8.3
建 設 業	2 100.0	0 0.0	0 0.0	1 50.0	1 50.0	0 0.0	1 50.0	0 0.0	0 0.0
製 造 業	5 100.0	3 60.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
流 通 商 業	4 100.0	1 25.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 25.0	0 0.0	1 25.0
サ ー ビ ス 業	4 100.0	1 25.0	0 0.0	1 25.0	1 25.0	0 0.0	2 50.0	0 0.0	1 25.0

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

第Ⅳ章 台風災害等による二次的な被害状況（2016年9-12月）

1 直接的被害の有無について

ここからは、二次的被害の状況について調査結果を示していく。第1に、二次的被害状況の有無を示したものが図Ⅳ-1である。これを見ると、有効回答数196社のうち、「二次



図Ⅳ-1 二次的被害の有無

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

的被害があった」と回答しているのは 35.7% (70 社)、「特に被害はなかった」が 64.3% (126 社) である。直接的被害の有無と比較したときに、被害があったと回答している割合が上昇していることが分かる。つまり、台風などの自然災害による直接的な被害が、他業種や他地域などにも波及していることが推察される。

そこで、二次的被害の有無を業種別に見たものが表Ⅳ-1、市町村別にみたものが表Ⅳ-2 である。最初に業種別に二次的被害の有無をみると、最も割合が高いのが製造業で 67.9% (19 社)、次いで農業 46.9% (15 社)、流通商業 32.7% (16 社)、サービス業 24.0% (12 社) と続いている。この割合を先の直接的被害の有無と比較してみると、農業では割合が低下した一方で、それ以外の業種では被害があったとする割合が上昇している。

次に、地域別に二次的被害の有無を見てみると、帯広市、音更町、鹿追町、芽室町、清水

表Ⅳ-1 業種別・二次的被害の有無

	合計	二次的被害 があった	特に被害は 無かった
全 体	196 100.0	70 35.7	126 64.3
農 業	32 100.0	15 46.9	17 53.1
建 設 業	28 100.0	5 17.9	23 82.1
製 造 業	28 100.0	19 67.9	9 32.1
流 通 商 業	49 100.0	16 32.7	33 67.3
サ ー ビ ス 業	50 100.0	12 24.0	38 76.0

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

表Ⅳ-2 地域別・二次的被害の有無

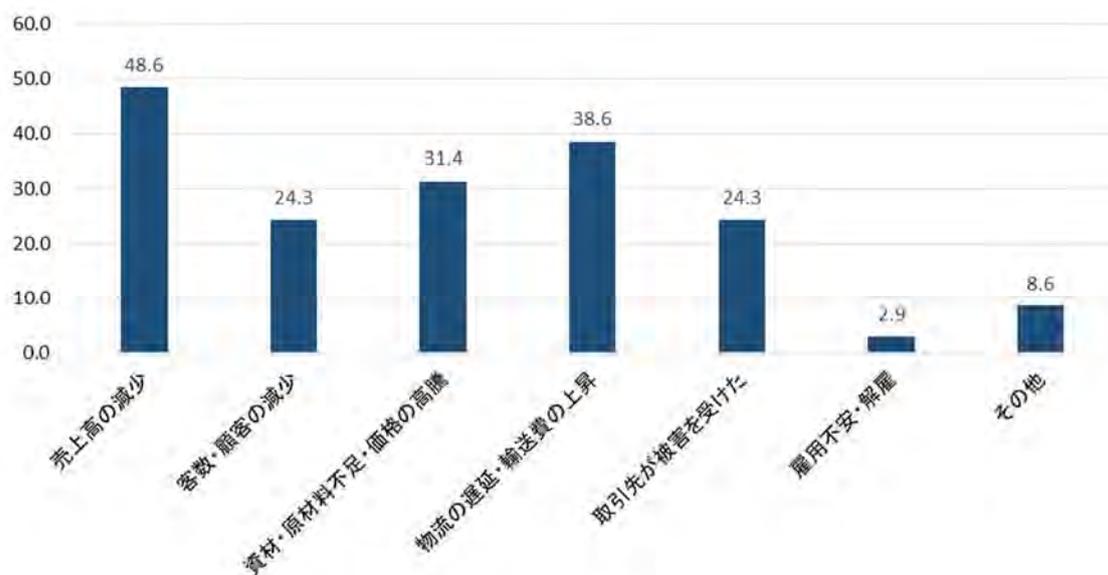
	合計	二次的被害 があった	特に被害は 無かった		合計	二次的被害 があった	特に被害は 無かった
全 体	196 100.0	70 35.7	126 64.3	更 別 村	3 100.0	0 0.0	3 100.0
帯 広 市	114 100.0	33 28.9	81 71.1	大 樹 町	3 100.0	2 66.7	1 33.3
音 更 町	9 100.0	6 66.7	3 33.3	広 尾 町	6 100.0	3 50.0	3 50.0
士 幌 町	2 100.0	2 100.0	0 0.0	幕 別 町	13 100.0	4 30.8	9 69.2
上 士 幌 町	3 100.0	0 0.0	3 100.0	池 田 町	1 100.0	0 0.0	1 100.0
鹿 追 町	3 100.0	2 66.7	1 33.3	豊 頃 町	2 100.0	2 100.0	0 0.0
新 得 町	4 100.0	2 50.0	2 50.0	本 別 町	4 100.0	0 0.0	4 100.0
清 水 町	6 100.0	5 83.3	1 16.7	足 寄 町	3 100.0	1 33.3	2 66.7
芽 室 町	13 100.0	4 30.8	9 69.2	陸 別 町	1 100.0	1 100.0	0 0.0
中 札 内 村	1 100.0	0 0.0	1 100.0	浦 幌 町	2 100.0	2 100.0	0 0.0

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

町などでの割合が上昇している。特に、帯広市や音更町、芽室町には農業のみならず他業種の集積が見られる地域である。周辺の農業地帯を中心に直接的被害を受け、その後に十勝地域の中心部において被害が二次的に波及したと理解することが出来るだろう。また、清水町などでは、交通網が寸断されたことによる影響も出ていると考えられる。

2 二次的な被害があったその具体的内容について

続いて、二次的被害があったという回答を基に、その被害内容を示したものが図IV-2である。回答割合が最も高かった項目は「売上高の減少」48.6%（34社）であり、次いで「物流の遅延・輸送費の上昇」38.6%（22社）、「資材・原材料不足・価格の高騰」31.4%（22社）が続いている。「売上高の減少」に関しては、当該項目以外の要因により売上高が減少する方向に作用したと考え、十勝地域での二次的被害としては、「物流の遅延・輸送費の上昇」や「資材・原材料不足・価格の高騰」が大きいと思われる。



図IV-2 二次的な被害があったその内容 (n=70)

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

二次的な被害があったと回答した70社では、具体的にどのような二次的被害を受けたのかを具体的に示したものが表IV-3である。図IV-2と同様に、物流の遅延等に関する記述が多く見受けられる。JRが2016年12月下旬まで不通となったことにより、農産物や加工品等のコンテナ輸送が不可能になった。道路網においては、日勝峠の崩落や道東自動車道も通行止めも相まって、札幌と十勝を結ぶ主要道路や鉄路がすべて寸断された。そのため、一時的ではあるにせよ、北見方面周りでの物流ルートを確認することを余儀なくされたり（No.46）、宿泊施設のキャンセルに伴う影響（No.11, 39）があったようである。

本研究において最も関心があることの一つに、災害被害が産業連関を通じてどのように波及するのか、ということがある。十勝地域の場合、基幹産業は農業であるが、農業だけで成立している産業構造ではない。「工業統計調査（帯広地区）」をみれば、十勝地域の製造業

表IV-3 二次的被害の具体的状況（自由記述）

No.	業種(統合)	地域	
1	サービス業	帯広市	間接的被害と確定できないが、台風後患者数が減少 第一産業が多い地域なので収入減や復興作業で多忙、その他関連の事業で従事する方々も同様な理由で命に関わらない程度のことでは受診をしないのではないかと
2	サービス業	広尾町	交通網の遮断により十勝への医薬品の供給に遅延が生じた
3	サービス業	帯広市	道路の不通により9月は大幅減 その後、高速は通れるようになったが日勝峠の不通によりいまだに減少中
4	流通商業	帯広市	大樹町の大根が不足した(被害額は他社の物を仕入れたことによる値差で30万円くらい)
5	製造業	鹿追町	材料のそばが不作 毎年行われているそば祭りが中止 直営店においては9月日勝峠不通によりキャンセル3件ありそば教室等キャンセル 小麦も不作により今年度使用分調整
6	サービス業	帯広市	新得町の事業所において9-10月の間20-30%来客、売上減少
7	農林漁業	幕別町	林道の崩壊により本来植えるべき苗木が出荷出来なかった
8	製造業	浦幌町	原料不足からくる販売量の減少 加工品を地元で買い物してくれる人数の減少 資金返済の遅滞 前年同期と比べて0%の収穫
9	流通商業	広尾町	海に流木が流れて魚の網の邪魔になり秋サケ漁の水揚げが減少した 仕入価格高騰により逆ざやになった
10	流通商業	帯広市	一週間くらいは時間通りに商品が到着しなかった ジャガイモが品薄状態になり価格高騰
11	流通商業	新得町	納品先のリゾートホテルなどの予約取り消し
12	流通商業	音更町	上富良野町シレラから飼料用原料を調達していたが操業停止により入手出来なくなった(代替品にて対応) 清水町、芽室町の顧客牧場で畑流失などの直接被害があった(約30戸)その為乳量減少などがあったが自給飼料の不足を当社のオリジナル飼料や輸入牧草等で補った為売上自体に大きな変化なし
13	製造業	音更町	自肅ムードにより販売店へのお客が昨年に比べ減少した(観光客含む)
14	製造業	清水町	予定していたイベントが全て中止になった 系列牧場が被害を受け橋が流されて不便になっている(牧場内) 地元提携農家の豆が被害を受け量に不安がある 提携農家のトウモロコシにも被害があり味が悪くなった 台風fr遅配になったのに受け取り拒否になり損害
15	サービス業	帯広市	取引先様が被害が有り道路寸断等も重なり営業不可になった為当社の売り上げ減少に繋がった 当社では支店間での物流に影響があった
16	製造業	幕別町	納期が遅れ迷惑をかけた
17	流通商業	帯広市	清水、新得方面のお客様(飲食店)が水道の停止により営業が出来ず売り上げが減った 又、交通が遮断されたため商品が発送できなくなった 観光客の宿泊が減り売り上げが減少
18	農林漁業	清水町	その後しばらくの間営農用水の供給が止まった
19	製造業	幕別町	台風の影響で林道が被害を受け原木の調達が困難になり生産に遅れが生じた
20	農林漁業	陸別町	2番グラスサイレージの収量減と品質の低下 デントコーンサイレージの収量減 例年の7割しかなかった 乳量の低下 輸入乾草(ルーサニ乾草)の買入
21	農林漁業	大樹町	牧草収穫(量、栄養収量等)低下
22	流通商業	芽室町	農産物である馬鈴薯の入荷が40%落ち込んだ
23	-	芽室町	取引先の多くが直接被害を受けた事から問い合わせ件数はもとより実質的な売り上げ減少になった
24	サービス業	帯広市	札幌からの派遣医師の交通手段確保(JR石勝線途絶) 送迎車両の購入(約500万) 丘珠-釧路間航空券購入等
25	製造業	帯広市	元請け工場が原材料の食用芋の地物産収量が不足したのに合わせて充てこんでいた本州産が同じく台風の影響で不作で操業に影響したもの H28年6-現在まで
26	流通商業	帯広市	芽室の加工場へ商品販売していたが、操業停止の為取引が無くなる 得意先(飲食店)が被害にあい売り上げが落ち込む
27	サービス業	音更町	新得町の飲食店が断水の為営業が出来なかった
28	製造業	帯広市	JAの取扱量が減少し、物流も減少したことから売り上げが減少した
29	農林漁業	浦幌町	本年度は種するタマイモが足りない 芽室町の加工工場が水没し収穫を断念した
30	農林漁業	士幌町	国内のエサが高騰 2-3割増
31	農林漁業	新得町	飼料畑が風により倒伏減収があった デントコーン
32	製造業	帯広市	配送先までの道路が倒壊したため配送コストが上がった
33	建設業	帯広市	道路が遮断されて商品の入荷が遅れた 雨漏りの被害が一斉に広がり、現場対応が間に合わなかった
34	農林漁業	鹿追町	来客数の減少 物流の一時停止
35	サービス業	芽室町	自肅ムードにより9,10月の来客数、売上が2割ほど落ち込む
36	流通商業	帯広市	帯広市:長芋、じゃがいも、間室町:トウモロコシ、音更町:長芋 ネット通販部門で昨対20%売上減
37	農林漁業	豊頃町	支持販売では仕入れ、販売先の被害や輸送の遅延により約600万円の売上減(オイルケミカル品、工具、事務用品他)
38	流通商業	音更町	商品が物流センターに到着するのが遅れた
39	-	音更町	エーเจントのキャンセル及び道路が通行止めにより日高方面からの来客数が0になった 十勝川のホテルもキャンセルが相当数あり全体的に影響があった
40	製造業	帯広市	JR停止によりコンテナで輸送される材料の遅延発生 直接の輸送費用は発注メーカー負担であったが、宅急便等の輸送量に制限があり優先順位を付け、緊急性の高い物から個別で発送を依頼した メーカーの輸送費増加分はJRが負担したと聞く
41	建設業	帯広市	顧客が被害を受け少なくなったが、改善工事で売り上げは伸びた
42	建設業	帯広市	JRや道路、峠の通行止めにより工事に必要な資材等が届かない、遅れる また資材の不足等により全体の工期が遅れ、予定していた月に担当部分の工事が出来ない、終わらない(売り上げが上がらない)ことがあった
43	サービス業	帯広市	野菜等の品薄による価格上昇
44	サービス業	音更町	水害による閉鎖期間10日間及びその後の風評により来客数減
45	建設業	帯広市	資材などの納品が遅れ現場が遅れた
46	製造業	帯広市	台風直後日勝峠が不通になり、高速道路も使えない日があった 北見方面周りで製品を運んだが札幌への到着時間が通常より8時間ほど余計にかかった 通常の物流は外部委託しているが、当社社員が同ルートにて札幌へ送ることもあった 9月頃は物流の確保が大変だった 天候の悪い日が多く冷奴用豆腐の売上が例年に比べ15%程低かった 台風の水害により清水町尾学校給食センターの営業が停止 9-10月の納品予定が全てキャンセルになった 9-10月の清水町、新得町のスーパーマーケットでの売り上げが3割落ち込んだ 芽室町産の農産物を使用した新商品を平成28年秋に予定していたが、台風被害により原料の入手が不可能となり発売が1年延期となった 包装デザイン料の支払いは終えているのに開発資金の回収を未だ開始できていない

47	農林漁業	帯広市	畑の状態が悪く、小麦の生育が悪い 収入の減少により投資が出来なくなった
48	製造業	芽室町	原材料等に関しては全く問題なし 台風直後の一週間は70%ダウンだったが、2週目から帯広藤丸デパートの催事が二週続けた結果、営業しているとの情報発信で一か月後平常に戻る事が出来た
49	建設業	清水町	町より依頼の草刈り業務の中止
50	製造業	清水町	断水により製品の製造が出来なくなった
51	農林漁業	豊頃町	牧草、デントコーンの被害により飼料不足
52	サービス業	帯広市	原材料(黒豆)の品質低下
53	流通商業	広尾町	倒木が海へ流出したkにより基幹産業である漁業に悪影響があり店の売上が1割程度落ち込んだ
54	農林漁業	清水町	国道の橋が2つ落ちて交通網が寸断されたので宿泊客を断った

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

の産業中分類において、特化係数が高いのは、食料品製造業である¹³。つまり、十勝地域で生産された農産物の多くは地域外へ移出されることになる。しかし、他方では地域内で一次加工、二次加工が施された後に、製品として域外へ出荷されるものも多い¹⁴。このようなことから、「取引先が被害を受けた」影響が、二次的被害としてどのような形で顕在化したのかについて、記述から見てみると、「上富良野町から飼料用原料を調達していたが、工場の操業停止により入手出来なくなった／清水町、芽室町の顧客牧場で畑流失などの直接被害が有った（約30戸）ため、乳量減少などがあったが、自給飼料の不足を当社のオリジナル飼料や輸入牧草等で補った為売上自体に大きな変化なし」（No.12）というように、影響はあっても代替品で補えたというような記述がある一方で、「原料不足からくる販売量の減少」（No.8, 22, 28, 36）といったものや、生育状況の悪化に伴う品質の低下（No.14, 20, 21, 47）を指摘するコメントもある。他方で、川上部門にあたる農業が被害を受けたことによるインパクトではなく、川下部門の小売業等が被害を受けたことによるインパクトを指摘するものも散見される（No.11, 17, 23, 26, 27）。また、東日本大震災が発生したときにもみられたことであるが、自粛ムードが生じたことによる売上や客数の減少を記載している回答者も存在している（No.13,35）。

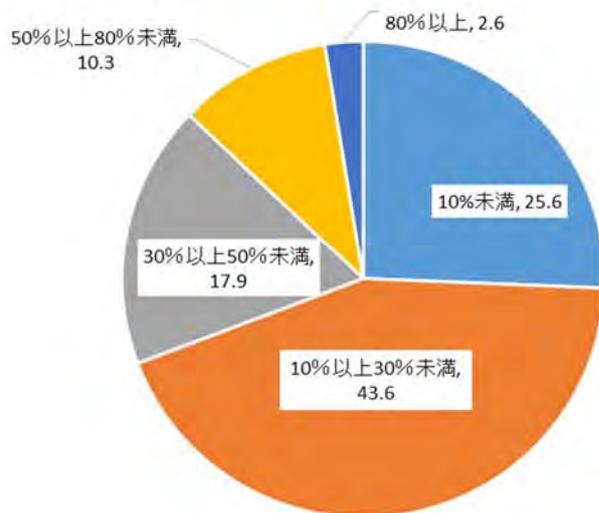
3 二次的な被害に伴う、売上高・顧客の減少割合

次に、売上高と客数の減少割合について見てみよう。図IV-3は、二次的な被害に伴う売上高の減少割合を示している。これを見ると、「10%以上30%未満」が43.6%と最も高く、次いで「10%未満」が25.6%となっており、30%未満の売上高の減少が68.2%を占めている。全体で見れば災害の二次的被害に伴う売上高の減少は大きくなかったとみる事が出来るかもしれない。しかし、回答企業の13%（5社）は50%以上の売上高の減少と回答しており、個別にみれば大きなインパクトを受けた企業も存在している。

さらに、顧客の減少割合について確認しておこう（図IV-4）。有効回答数は21と多くはないが、「10%以上30%未満」との回答割合が最も高く52.4%（11社）、次いで、「10%未満」と「50%以上80%未満」がそれぞれ19.0%（各4社）といった状況である。注目すべきは、50%以上の顧客減少を経験した企業が4社とはいえ存在していることである。これ

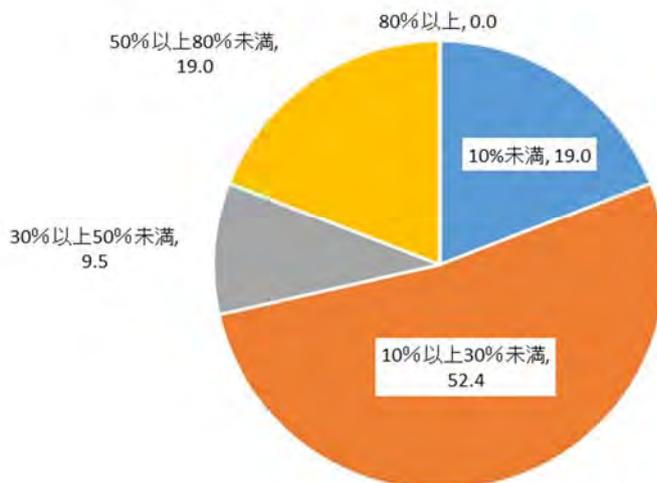
¹³ 例えば、2015年の工業統計調査（帯広地区）によると、帯広地区の製造業事業所数は318、このうち食料品製造業の事業所数は111である（構成比：34.9%）。この食料品製造業の構成比を、全国の構成比で除した特化係数は2.6である。同様に、帯広地区の食料品製造業の製造品出荷額等を見れば、その構成比は実に68.0%、さらに、特化係数は8.0という値である。

¹⁴ この点に関しては、大貝（2012）を参照した。



図IV-3 二次的な被害による売上高の減少割合 (n=39)

出所：十勝災害調査（2017）より作成。



図IV-4 二次的な被害による顧客の減少割合 (n=21)

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

も、図IV-3 で示した売上高の減少と同様に、全体で見ればわずか数件の回答に過ぎないが、個別企業レベルで見れば問題は深刻であると言える。

表IV-4 は、客数・顧客の地域間比率の変化を示したものである。これは、図IV-4 で回答した企業を対象とした設問であり、2016年8月の台風災害が生じる以前の顧客の地域間比率と、災害直後（2016年9-12月）の地域間比率を比べたものである。この表からは次の興

味深い内容が見えてくる。すなわち、災害が生じる前の地域間の客数・顧客比率は、全体で5十勝管内=52.9%：十勝管外=47.1%とほぼ半々の割合だったのに対し、災害後には十勝管内=62.1%：十勝管外=34.7%と、地域内の客数・顧客比率が上昇しているのである。有効回答数が少ないとはいえ、このような傾向が見えてくることの解釈として、次の2点が挙げられる。第1に、交通網が寸断に伴う十勝管外の顧客減少によって、相対的に十勝管内の客数・顧客比率が上昇したと考える方向性であり、第2には、十勝管外の客数・顧客が減少するなかで、地域内の客数・顧客が増加したとみる方向性である。おそらくどちらの解釈もあるものと考えているが、例えば、「災害が生じたあと交通網が寸断されて十勝管外からの顧客が大きく減ることになったが、近隣住民やニュースを見た人たちが、災害復旧に向けて、応援してくれる心意気でお客さんとして来てくれた」¹⁵といったコメントが得られたように、地域内でのお互いの支え合いが客数・顧客比率の変化に影響を与えることも十分に考えられる。

表IV-4 災害前後における客数・顧客比率の変化

	2016年8月以前		2016年9-12月	
	十勝管内	十勝管外	十勝管内	十勝管外
全 体 (n=19)	52.9	47.1	62.1	34.7
農 業 (n=2)	45.0	55.0	65.0	35.0
建 設 業 (n=2)	90.0	10.0	95.0	0.5
製 造 業 (n=6)	38.3	61.7	53.3	40.0
流 通 商 業 (n=2)	50.0	50.0	47.5	52.5
サ ー ビ ス 業 (n=5)	56.0	44.0	61.0	39.0

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

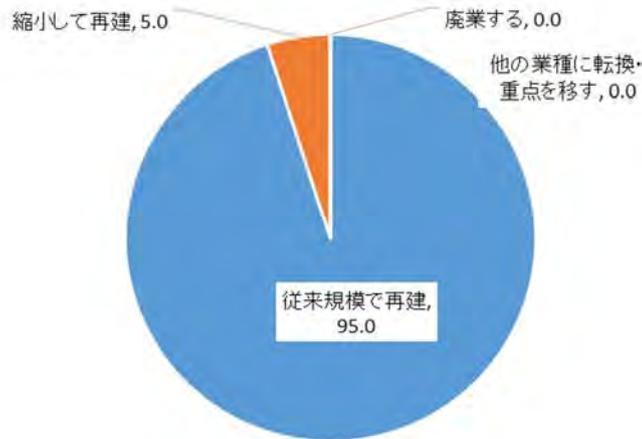
4 二次的な被害からの再建の方向性

二次的な被害からの経営再建の方向性について図IV-5から確認しておこう。有効回答数40のうち、「従来規模で再建」が全体の95.0%を占めている。次いで、「縮小して再建」が5.0%となっており、「廃業する」や「他の業種に転換・重点を移す」という考えは無いようである。

二次的な被害からの復旧・復興に際して活用した資金について見ると（図IV-6）、「自己資金」の割合が最も高く22.9%（16社）、次いで「民間金融機関（地方銀行、信金等の地域金融機関）」が14.3%（10社）、「政府系金融機関」が7.1%（5社）となっている。これを直接的被害において活用した資金と比較すると、「自己資金」の割合が高いことでは共通しているが、顕著に異なるのは、「民間金融機関（地方銀行、信金等の地域金融機関）」の融資を活用したとする割合が高いことである。直接的被害に関しては、農業分野での被害が多かったことから、保険金や共済の割合が高かったが、二次的被害では、製造業や流通商業、サービス業のウェイトが高いことから、融資に関しても地元金融機関の割合が高くなっている。続いて、融資に関連した範囲での今後の展望について自由記述を中心に見ていくと、「苦労はしていない。災害なので仕方ないという感じですがすんなり融資が決まった。経営指針¹⁶を

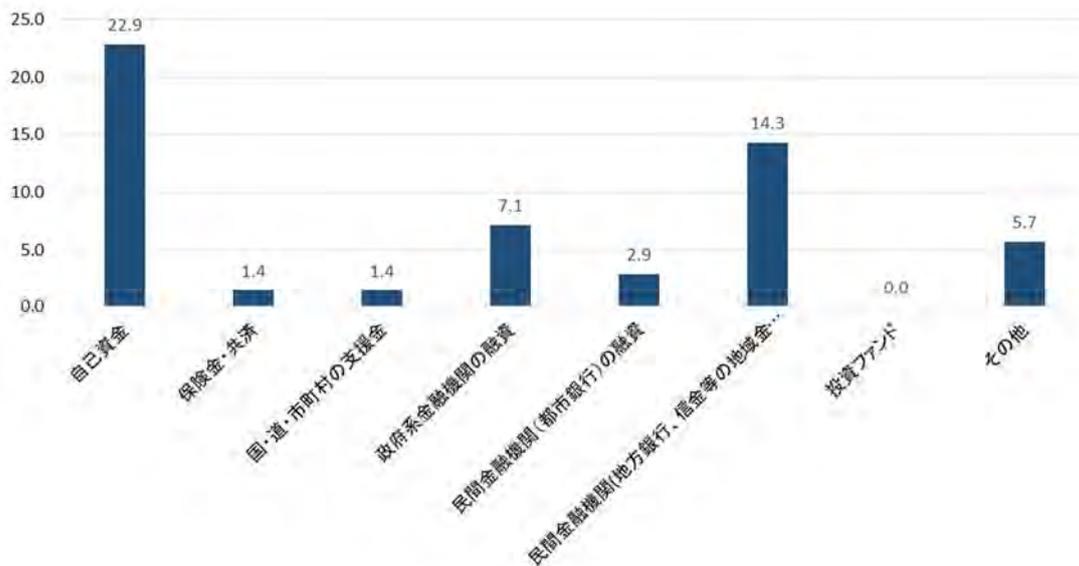
¹⁵ ヒアリング調査に基づく。（ヒアリング実施日：2018年3月14日）

¹⁶ 中小企業家同友会では、同友会運動の一環として、経営指針（経営理念、経営方針、経営計画）の策定を進めている。



図IV-5 二次的な被害からの経営再建の方向性 (n=40)

出所：十勝災害調査（2017）より作成。



図IV-6 二次的な被害・活用した資金

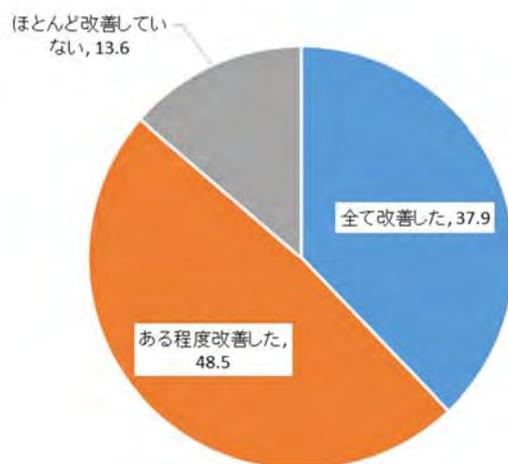
出所：十勝災害調査（2017）より作成。

実践していたので説明がしっかりできたというのもいい印象だったようだ。」というコメントのように、金融機関からの融資を困難なく受けることができた回答企業がある一方で、「額が額だったので JA 等は断られることが多かった。信用金庫や公庫により何とか調達。留保や貯金も切り崩した。今後は償還を行いながら、新たに政策支援を受けながら再生と成長をしていきたい」といったコメントや、「自然災害に対して、様々な融資制度の導入は行われていると思うが、事業規模、現状における企業体力において新たな資金調達を民間金融機関で対応するには限界がある。いくら災害に対する融資制度とはいえ、一企業に対する融資残高に対しての対応であるから、一次提起に災害に応じた融資が対応可能だとしてもそ

の後の事業継続のための運転資金等調達について困難である」といったように、融資を受ける際の困難や、中長期的な運転資金の調達に困難が生じるであろう懸念が見受けられる。

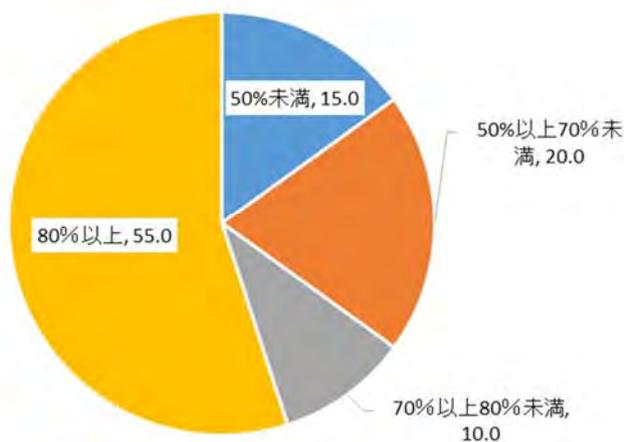
5 二次的な被害からの改善状況

次に、二次的被害からの改善状況について見てみよう（図IV-7）。「全て改善した」と回答した割合は37.9%（25社）、「ある程度改善した」が48.5%（32社）と、2017年7月現在で全体の85%で状況が改善してきていることを示している。しかし、「ほとんど改善していない」との回答が13.6%（9社）あることにも注意を払う必要があるだろう。



図IV-7 二次的な被害からの改善状況（n=66）

出所：十勝災害調査（2017）より作成。



図IV-8 改善の程度（n=20）

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

さらに、ある程度改善したと回答した企業を対象に、改善した程度を尋ねたところ、「80%以上」との割合が55.0%と最も多いが、なかには「50%未満」程度の改善との回答

が 15.0% (3 社) あり、災害からの復旧・復興においてはばらつきがあるといえよう。これは、直接的な被害からの復旧・復興と同様に、個別企業レベルでは一度被災すると被災前の状態に戻るまでに数年単位の時間を要することを示していると考えられる。

第 V 章 台風災害等による二次的な被害状況 (2017 年 1-6 月)

1 新たに生じた二次的被害の有無

自然災害に伴う被害は、直後に生じるものが多い。しかし、物資の不足や、農業を基礎とした原材料の調達困難などは、収穫期を終えた後にも生じてくるものがあるだろうと考え、2017 年 1 月から本調査実施時点である 2017 年 6 月までに生じた新たな二次的被害状況について問うてみた。図 V-1 は、その新たな二次的被害の有無を示している。これをみると、「特に被害は生じていない」が 86.6% (161 社) と大半を占めているが、「自然災害に起因する二次的被害が新たに生じた」との回答が 13.4% (25 社) あった。

被害があったと回答した 25 社が回答した、新たに生じた二次的被害の内容に関しては、「資材・原材料不足・価格の高騰」が 52.0% (13 社) と最も高く、それに「売上高の減少」36.0% (9 社)、「取引先が被害を受けた」ことによる間接的な被害が 24.0% (6 社) が続いている。

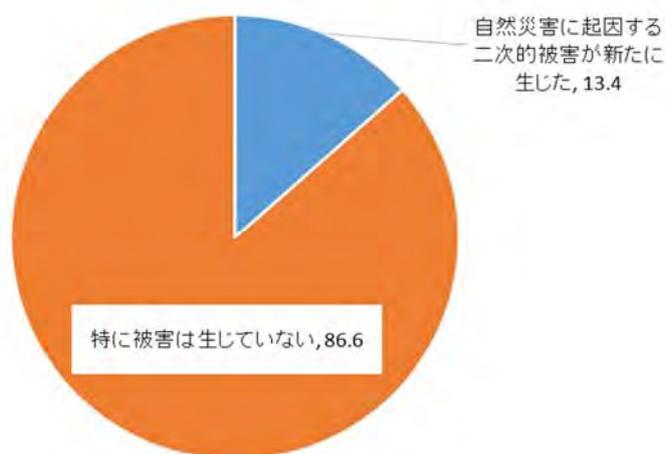


図 V-1 新たに生じた二次的な被害の有無 (n=186)

出所：十勝災害調査 (2017) より作成。

新たに生じた二次的被害の具体的な内容について、表 V-1 の自由記述を基に見てみると、建設業における資材不足や輸送費の上昇のほか、農産物を原料とする製造業等において、原材料価格の上昇や、質の劣化、さらには畑の土壌悪化による影響が長期化することを懸念するコメントが見られる。そのほか、取引先の工場が被災し操業停止したことによる取引先の喪失に関するコメントも見られる。

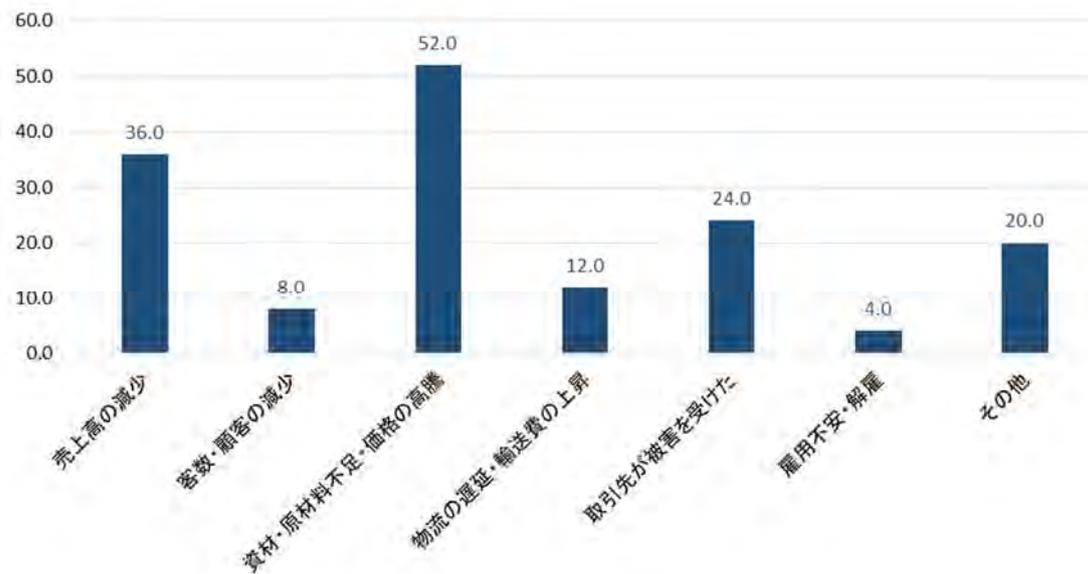


図 V-2 新たに生じた二次的な被害の内容 (n=25)

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

表 V-1 新たに生じた二次的な被害（自由記述）

No.	自由記述
1	建設資材 輸送費の増（生コンクリート 砂利 ダンプ輸送費）
2	主力である農産物が減少したことで本州への輸送力が1-6月にかけて、特に2-4割減った そのため地方へのシフトへと変更を余儀なくした 全体的に非常に大変な年となった
3	牧草等の飼料の流通が悪くなり価格が高騰した デントコーンサイレージは物が無くなり、物が出てきても1.5倍の値になっていた
4	台風が塩害をもたらして今夏の収穫は90%ダウン つまり仕入れも90%ダウンの見込み
5	設問の順番がおかしい まずは被害状況の把握だと思う 枝分かれ式にしていくのが望ましい
6	29年6月の1番草収量が20-10%低くなった
7	取引先が被害を受けた事から新たな設備統制需要が減少 結果として29年1-4月の受注が昨年度に比べ大きく下回った
8	越季性作物で秋播小麦、菜種で越冬が悪く成長不良 一部廃耕
9	物流の遅延により建築資材の納期が遅れ工事の進捗に影響が出た
10	原材料は手に入るが質に問題があった
11	営業債権の為季節労働者やパート14名を解雇しなくてはいけなくなった 種子馬鈴薯や種子豆類が不足し、作付が思うようになかった 取引先工場が被害を受けスイートコーン、カボチャ等の出荷が出来なくなった
12	芽室町の加工工場が被災され再建の為定期的の仕事が全てなくなった 今年度は再建の工事があり いいが、来年からが心配
13	6月以降、某物流企業から10%程度の値上げ通知があった
14	ダンプトラックの不足でチャーター代が高騰し始めた 続いて砂利を運搬するダンプが無い事から運搬賃を含む砂利代が高騰し始めた ダンプトラックの不足、敷鉄板の不足、重機の不足、人手不足
15	ブロックの不足により工事を中断
16	地下水位が高いような気がする 畑の水はけが悪い 28年度に作物が死滅し、その後に雑草が成長し多年生の雑草なので今29年度、来年度も影響が出るだろう
17	飼料不足
18	漁業に悪影響があり店の売上が1割程度落ち込んだ

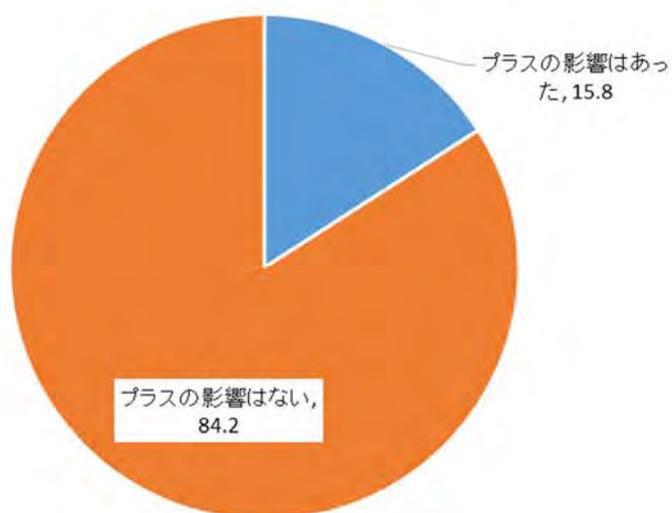
出所：十勝災害調査（2017）より作成。

第VI章 自然災害によるプラスの影響

以下では、自然災害によるプラスの影響について問うた設問への回答を通じて、自然災害がもたらしたプラスの影響について見てみよう（図VI-1）。この設問において、「プラスの影響があった」と回答したのは、農業、建設業を中心に15.8%（29社）であった。

具体的なプラスの影響の内容を自由記述（表VI-1）から見てみると、そのほかバスなどの輸送業に関しては、JR石勝線の不通に伴うバス代替により、売上が増加したといった影響もある。そのほか、企業経営において、「土砂災害対応マニュアルを整備できた」、「昨年を経験し経営の中に災害対策をしようと思うようになった」といったコメントも見られることが特徴として挙げられる。

そのほかに注目すべきは、十勝地域では農産物被害が多く出たが、被害を受けなかった農家にとっては、市場流通量の減少による農産物の価格高騰につながり、最高益を記録したということや、例年比で売上増となったというコメントがあるように、農業全体が被害を受けたのではなく、十勝地域内においても地理的条件によってプラスの影響として現出することも当然ありうることである。また、建設業等においては、たしかに復旧工事の受注が増えたことによる特需的な動きがあるなかで、資材や重機、人手が不足していることによって、仕事を受注したくとも受注できない状況もあり、個別企業の問題だけでなく、十勝地域全体の問題として受け止めていくことが必要であろう。



図VI-1 自然災害によるプラスの影響の有無（n=183）

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

表VI-1 具体的なプラスの影響

No.	自由記述
1	復旧、復興の受注が増えた(30%位)
2	収穫減にそれほどならない物も多かったため最高益を記録した
3	プラスの影響と言っていないかは疑問だが災害関連で河川修復による土木の仕事が急増 護岸のコンクリートブロックは生産が間に合わない状況が続いている それに伴う鉄筋量が10%ほど増加している
4	マイナス影響…資材(砂利運搬)の値上り 土木工事に砂利運搬用トラックが取られ時間当たりチャーター料金が10%程度値上がりした
5	災害復旧による土木工事に伴い建設作業重機が燃料等の使用量の増加(平成29年6月頃より)
6	実がないのなら葉や枝を売ろうという機運が高まった
7	復旧、復興に伴う受注増 8%増加
8	復旧、復興に伴う受注増 150%
9	復旧・復興の受注が増えつつある 復旧状況により例年より5%増加
10	工事受注が増えた 例年より5%
11	短期的には減少したが、農産物の単価上昇、土木業者の受注増により年後半より新車市場は好調
12	価格高騰の売上上昇
13	土木工事の燃料が少々増えた
14	受注額の増加 災害復旧に関する測量、設計事業
15	土砂災害対応マニュアルが整備出来た
16	取引先が復旧・復興に伴う受注が増えた 測量・運送関係
17	砕石部門においてJRの復旧に伴う受注が増えた 取扱量が計画比318%、損益においては計画比557%の部門利益を計上
18	JR運休に伴い帯広市-札幌間の都市間バスにお客様が集中し売り上げが全体で5%増加した
19	建築物の被害で突発的な発注が出たが完全な受注業務なので例年に比べ大幅な受注増というわけではない
20	台風後大根収量40%減少、売上(単価)30%上昇
21	災害復旧工事が発注となり早期に受注が出来た(消化できる仕事量が決まっている為工事量は例年通り)
22	復旧や復興に伴う受注が例年より20%増加中
23	復旧復興に伴う受注が一時的に増えた
24	農作物の価格高騰により一部の農産物の価格が上昇し、1割程度その農産物の売上が上がった
25	馬鈴薯の価格高騰により売り上げが5%増加
26	売上が上がった
27	小麦を除く換金作物は長芋、大根、馬鈴薯だが、いずれも市場での流通減少に伴う価格の高騰で例年比での売上が20%程度伸びた
28	考え方が変わった ここ数十年台風の影響はなかったが、昨年の状況を経験し経営の中に災害対策をしようと思うようになった
29	水災リスクの意識が向上したが、直接保険契約に結び付いていない
30	ただし、受注は多少増えたが資材不足の影響から着手できない現場が出てきている 重機レンタルや人手不足の点から今後の仕事を受注したくても出来ないのが現状
31	復旧工事の受注が増えた
32	廃棄物処理業なので産廃として搬入される量が50%増加
33	JR石勝線の不通により、バスによる代替輸送が9月から12月下旬の復旧まで発生した 観光需要のオフ期における輸送の為期間通期で20%程の売上増

出所：十勝災害調査(2017)より作成。

第七章 自由記述を中心に

本研究において実施した十勝災害調査アンケートでは、後半部に(1)自然災害を通じて「初めて気づいたこと」は何か、(2)自然災害への備えとして何が必要か、(3)行政や業界団体等への要望や提案、(4)その他、といった自由記述欄を設けた。以下では、(1)、(2)、(3)を中心に、記載された回答者の生の声を掲載していく。

1 自然災害を通じて「初めて気づいたこと」は何か

この設問に関しては、82件のコメントがあった。その内容を大別すると、第1に、「想定外は起こる」、「これまでの常識は通用しない」、「地震以外の自然災害とは無縁だと思っていた」というように、大規模な水害が発生するとは考えていなかったというものである。第2に、「JRや国道などの交通インフラの脆弱さ」、「物流網の脆弱さ」、「十勝が陸の孤島になりうる」といったインフラの脆弱さを指摘するものや、「海路の可能性を探る必要があるのでは」といった代替案の可能性を提案するコメントである。第3に、「危機管理の未熟さ」、「自然災害への備えの必要性」、「最低限の保険加入の必要性」など、想定外が想定外ではなくなってきたことに対する備えることの必要性を訴えているコメントが多いことである。第4に、社内連絡網の確保、最低限の自家発電、水や食料の確保といったライフラインが途切れたときへの準備の必要性を記載しているコメントも多い。第5に、十勝地域の凶作が、全国に大きな影響を及ぼすこと、といったコメントの反面、十勝は日本の食糧供給基地として自負してきたが、他地域である程度代替可能であることが分かった、という地域の基幹産業の置かれている位置についての見方が書かれたコメントもあった。第6に、十勝地域の河川整備の見直し、洪水対策の必要性を訴える記述も散見された。内容としては多岐にわたるが、想定外の水害に見舞われたことよっての気づきが多く、今後にどう備えるかという点に関して、建設的なコメントが多い印象である。

表Ⅶ-1 自然災害を通じて初めて気づいたこと

No.	自由記述
1	気象情報の早目の周知
2	業種が帯広市内で医療機関隣接している為特に大きな被害もなく、あまり参考にならないと思うが台風の後受診患者が少なくなったことは事実としてあった。ただ、外科系のクリニック隣接の為地震などで外傷が多発した場合は逆に患者数が増えるかもしれないと思った
3	天候不順によりここ数年、今まで起きなかったことが起こる。長雨、台風等今年も十分に起こり得る事と認識し備える。豊作の年に準備をしっかり行う
4	予測可能な自然災害の枠を増やすべき。今まで予想外だった事はすでに予想範囲内に入ってきている
5	台風は来てしまったらどうしようもない。収穫時期をずらす等、上手に付き合うことを考えている
6	100%の安全はないということ。何年か100年か200年もっと長い期間のまさかの想定することは本当に難しいと感じた
7	幸い直接的な影響はなかったが、人不足は続きそう
8	2015年までに大凶作の年を経験しておらずに、良い経験になった。普段から平年作の収入を見越して機具などの投資を行っているので投資、原価計算を見直す機会になっている
9	天災は忘れたころにやってくる
10	本当に必要な農家や企業に救済がなく、被害が軽いところに金が集まっている事実
11	十勝地方は地震以外の自然災害とは無縁だと思っていた
12	公共事業は悪ではなく災害の為の事業は大事である
13	河川床が堆積物により高くなっている。川自体の容量が減っている。泥、砂利などの堀り上げが必要。河川周囲の自然化を促すための樹木が逆に障害やダム化して水位上昇を招いている
14	JR北海道及び国道の整備の遅れ。インフラ整備、補修の大切さ。物流（人及び物の動きへの影響）。想定外は常に起こるわけで、そうなった時の対処はマニュアルでは対応できない。今回は特に清水町は台風後に鳥インフルエンザと立て続けに事件が発生したが首長に能力が欠けていたと気づかされた。年よりは首長あるいはその辺の職に就かせてはいけないと思った。水害だけで言えばどこに水が流れやすいかわかったと思うが、今回の結果をマップに直して情報提供はしてくれないだろうか。台風前から水が多く地盤が緩んでいたのに何も対策しなかったのは問題ありだと思った
16	洪水等に対する意識が自分も含め非常に低かったと同時に防災への心構えも出来てなかったように思う
17	道央との物流が途切れてしまう危うさがある。札幌方面に行くためには石北峠旭川経由をしなければならなかった。高速道路が早く復旧したことで物流の心配が少なくなった。しかしJR貨物が動かない不便を感じた
18	物流の弱さを感じる。特に道路
19	会社は十勝大橋に近く避難勧告が出ていたが通常営業。社長も出社していたが避難準備が出来ていなかった。ので万が一のことを考えて行動しなければいけないと思った。自宅、社長宅は多くのところに避難勧告が出ていた。ので注意が必要だった
20	道央圏との交通網が脆弱であった事
21	北海道十勝は台風被害があまり大きくなく、河川中も小さく備えが不十分と思う。府県で発生している甚大な被害が北海道にも起こりうる
22	水災害のこわさ

23 | これまでの常識は通用しない 清水町で水害が発生するとは想定もしてなかった
24 | 十勝川が流れる付近に住んでおり、堤防が普段は大きく感じていたが大型台風の前にはあんなにも増水するの
25 | かと自然災害の恐怖を覚えた
26 | 排水関係をもっと整備しなければいけないと思った
27 | 公共機関や民間金融機関から資金調達の為の制度等の情報提供があまりにも少なく、制度はあっても利用する
28 | 機会がないと感じた
29 | 治水、排水の不備が今回被害を拡大したのではないかと 道路及び河川の整備に問題があったのではないかと 人
30 | 類は自然を相手に生活していることをもっと理解すべき
31 | 北海道でも台風への備えが必要だと思った
32 | 幸いに銀行の借入れがなく自己資金でやっているが、仮に再び災害が発生したら従業員の規模を縮小も視野
33 | に入れなければならないかと不安 借入れは極力避けたい
34 | 北海道に台風が来るとは思っていなかった 当初はすべての峠が通行止めとなり、一時は陸の孤島となった 幸
35 | いにも道東自動車道がすぐに開通したので本当に助かった
36 | 農業被害が単年度で回復するものではないこと
37 | 十勝の凶作が全国に影響を及ぼすこと
38 | 十勝自体備えが少ない 危機管理が出来ていない 入所者がいる病院なのに水の備蓄がないということがあっ
39 | た
40 | 日勝峠も道路崩落してしまうのかということ
41 | 車による通行止めがあり、陸の孤島となる危険性があった 常に通行止めを予想し道路を知る必要がある
42 | 災害被害者に対する応援協力等の具体的態度のあり方
43 | 自然に対して「想定内」「想定外」という議論は意味がない インフラの見直しが必要
44 | 河川整備 どの川も樹木が育ち、放置されたままである 浚渫工事を含め河川整備を見直す時期である
45 | 50年100年の災害といわれ、山林が倒伏し川の水量が常にいっぱいでも何日も引かなかったこと
46 | 畑作共済金が支給され安心できた 保険の大切さ
47 | 今更ではないが自然相手には何があっても仕方ないと思っている
48 | 十勝でも台風被害が有るということ 鉄道や道路がない時の不便さ 大工場が無くなってしまふほど十勝の農作物
49 | は大きな役割を担っていたこと ジャガイモ不足の影響が意外と短かった
50 | 北海道の気象では本来関係ないと思っていたことが北海道で起こり始めている
51 | 一時的に高速道と日勝峠ならびに狩勝峠が不通になり札幌圏との通路が遮断されたことで、の王産物の輸送が
52 | 混乱した 陸路のみに頼らず海路にも力を注ぐべきではないかと思った
53 | 国道通行止め等による物流の流れが悪くなった
54 | 人の移動としては車や航空機等の代替手段があるが、資材や生産物の輸送を担うコンテナ等の停止は予想以上
55 | であった 陸の孤島にならない為にも海路という部分を見直す必要があると思う
56 | 十勝は水災対策が不足
57 | 国道、JRなど交通インフラの脆弱さ 道東道の2車線化は必要河川の洪水対策
58 | 敷地内の高低差 水が流れ込んだことにより低い部分が判明した
59 | これまでも台風によりトウモロコシが倒れて収穫できないことがあったが2016年ほどのことはなかった
60 | 私は家庭の事情から大学を中退し、就農とともに代表となり6年が経ちました 苦しい経営をやっとプラスに転換し
61 | てすぐの大きな災害だった 自然の脅威や天災に於いての自分の無力さなど言葉に表せないいい経験になった
62 | と思う
63 | 自然災害は予期せぬ出来事でありいつ起こり得るか分からないが、備えが極めて重要と認識 災害時での物資
64 | 協定は北海道と締結しているが各地方の振興局との密な連携も必要と改めて感じた 十勝管内では一部の町で
65 | 断水が発生し水の大切さが重く伝わります(その他ライフラインとして他商品もあるが)また、食料の確保の重要性
66 | 台風の直撃が起きる気候になった また起きるかもしれない
67 | 災害時のライフラインの確保
68 | JR等の公共交通機関だけでなく、高速道路も利用出来なくなった際にどのように対応するかを考えるきっかけと
69 | なった
70 | 十勝地区において台風での被害がこれほど大きなものになるということに気づかされた 交通網への被害が大き
71 | くなる事 一部通信網が使用出来ない状況になる事
72 | 自然の大きさ 人間の対応力の限界
73 | 自然災害として台風による物が地元北海道にこれほど被害を与えるまでに気候変動が進んできているという現
74 | 実
75 | 北海道の台風被害はあまり聞いたこともなく、今回も大したことはないと思っていたが、川が氾濫しゴルフ場や河
76 | 川敷が流され、今まであったものが無くなってしまい恐怖を感じた
77 | 十勝は簡単に陸の孤島になる 企業として災害に対応する心構えが出来ていない
78 | 今後再び北海道にも台風が上陸する可能性がある？
79 | 水は恐ろしいと思ったし自然には勝てない
80 | 朝4時頃より避難指示があり動ける人は小学校へ避難10名 車いすで動きの悪い人は二階へ(防波堤より高い
81 | ため)避難する 札内川が川中一杯いっぱい濁流が流れておりあと1-2時間雨が降り続ければ堤防が決壊し水
82 | に浸かっていたと思われる 認知症高齢者が他の大勢の中で生活することの難しさをつくづく感じた
83 | 北海道の災害基準と全国基準の格差
84 | 社内連絡網の重要性

66	水害(地震)に対する備えの重要性を改めて認識した 最低限の保険加入 日本建国し2676年の間に大きな自然災害があり必ず災害は来る 防ぐことは不可能なので、発生した時に被害
67	損害を最小限にする事が大切 2016年の台風前の春光に爆弾低気圧が日本でなく太平洋側を北上してきたことは近年なく雨が多い年かと思った また十勝の通説では雨の多い年は雪が少ないとあるがこれも違った 今までの常識にとらわれないことが大切
68	共済制度のありがたさ 毎年きちんと掛け金を掛けていればいざというときに収入の補てんにはある程度はなるといふことに改めて気づいた
69	十勝でも台風被害が有るのだなと思った いつもは「可能性はあるけれど起こりえないこと」のたとえ話に台風を使用していた位 十勝産作物が入手できなくなるという事態に関しては冷害発生でも同様の事態が考えられるので「初めて」とは感じなかったが、台風被害を受けた農地は翌年以降も使用不可能な場所があり、単年の被害で終わる冷害以上の深刻さがあることを初めて知った 十勝の台風被害がマスコミ等では取り上げるが少ないこと 食料生産基地として重要な土地だと自負してきたが、他地域である程度の代替が可能なのだと感じた
70	北海道でも水害の被害が発生する事 今までは道外の山沿いの地域に被害が発生すると思っていたので急にライフラインが途切れた場合を想定して、水や乾電池、冬の災害に備えて電気の不要なポット式ストーブを用意しておくことが大切だと改めて気づかされた
71	農業をするうえで、自然の力が大部分であること 国の補助事業の大切さを感じた 土地改良、暗渠対策等
72	予知保険の大切さ 助け合い 健康ポイントもいいけれど、ボランティアポイントが有ればいい
73	十勝のダンプトラックの数が少ない事に気づいた 改めて河川の整備が必要な事 強固な護岸、築堤等
74	当社は十勝川の堤防付近に位置するが、十勝川の水位が想定よりも上がった それまでは水害とは無縁と考えていたが今後は考えざるを得ない
75	北海道は降水量が100ミリ程度も簡単に地区崩壊する
76	災害によりライフラインがストップしたら営業も出来ない そのときうちのような個人店は何か受けられる保護はあるのか それとも全くないのか 借り入れの支払いは待つてはくれないので廃業も考えなければならない 備えといっても現在のギリギリの運営の中、予期せぬ部分への蓄えは難しい しかし、そうはいっても飲食店だからこそ出来ることもあるかもしれない 常に地域と連携を深めることで地域社会への貢献も出来るかもしれない 自分自身のことプラス地元で開業している立場両方から考える必要があると感じた
77	初めて経験した倒木、水害の規模に温暖化による異常気象が身近にあると感じた
78	気候の変化によるものか、これまで台風の被害を意識したことはなかったが、これからが心配
79	十勝の物流が非常に弱いことを知った 線路が壊れ、復旧するまでにJR貨物が機能せず物流に苦労した
80	ごく卑近な例であるが、当時本社所在地で夕刻から3-4時間の停電があった 業務上PC、NET、ひかり電話等の電力を使用する業務が多く、ごく小出力であっても電話、サーバー、プリンタなどの機器を稼働させるだけの自家発電の必要性を痛感した
81	物流 インフラ 特に鉄道の重要性はよくわかった
82	

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

2 自然災害への備えとして何が必要か

自然災害への備えに関しても、82のコメントがあった。内容としては、第1に、人命を守るためのインフラ整備、ライフラインが寸断されないようにすること、家族や従業員の安否が確認できるようなシステムの導入、避難場所や避難ルートの確保、情報伝達方法の複数化など、命に関わることへの備えである。第2に、第2に、BCP（事業継続計画）の構築やリスクマネジメントの強化である。第3に、物流に関する代替ルートの確保や河川の整備といったインフラ整備のほか、山林川の適切な維持管理の必要性を指摘する声もある。

表VII-2 自然災害への備えとして何が必要か

No.	
1	学生、教員の連絡網(手段)
2	従業員の安全の確保と連絡体制 経営上の運転資金の内部留保 火災保険の見直し
3	3.11の津波、以前の釧路沖地震による津波、昨年の強風による被害など自然災害時、住民の生活を守るため大水やごみのインフラを守るために働きます どうしても困っているときに料金を安くしてしまうため後で後悔してしまう イライラしてタバコを吸い始める 一番の被害は私の健康
4	電力の確保が必要 今回の台風ではないが強風により送電が止まり長時間の停電となる事があるの 広尾への送電網は一系統であり、山の中を通過しているようで送電線が切れると復旧に時間が掛ることが多いようである 現在の医薬品調剤は電気がないとほぼできない状態であるとともに冷所に補完しなければならない医薬品も多くあり停電の長期化は医療の提供にも多々影響がある
5	どんなに備えても大災害にはかなわないので災害後の再建をいかに早くするか

6 復興工事が発注された際に対応できるために人材確保 そのために必要となるのが常に公共工事に予算をつけてもらい安定した仕事量の確保

7 排水路を点検管理、補修等

8 尊い人命が失われた 物の復旧は時間をかければ何とかできるが人命は戻らない 人命を守るインフラ整備は必

9 すぐに避難できるように身の回りの必要なものを用意できるといいなと

10 現状、民間が出来ることは限られる 備えということであれば、避難経路(場所)の把握と町内会が協力業者間での情報共有が大切

11 限られた期間で生産を行っているので一層出来ることを出来るときにやっていきたい

12 当社はガソリンスタンドを運営している関係上、エネルギーの供給拠点としての重要性、今後も安定した経営が必要と考える

13 今までは台風に関して北海道は備えをあまり強く感じていなかったように思うが、農業に関しては農地を持って避難するわけにいかず備えも限界があると思う

14 実態の報道 何を備えるべきか、民衆の意見を汲むところからやり直すべき 原発だってそう 一部地域の意見や政治家の意見で進めすぎている 日本は一つなんだ

15 災害は大きな事にならない状況だったので 自然災害は自分たちの地域は平坦な場所ですが部分的に水が畑に溜まる場所があります 普段溜まる圃場は暗渠設置も出来ているがそれ以外の畑の方が被害があった

16 住民の協力 自分だけでなく100年後を見据えた事業に協力(土地の売買)

17 河川床の低下 河川敷に樹木等をなるべく植えない 道路を最低2経路えお確保しておく 水源、電力送電等の高速道路は前線片側2車線化 JR北海道は国営化 主長は70才で定年 国道復旧を行っているが復旧速度を優先にして安全面がなおざり スピードが遅くても安全面を大事にしてほしい

18 住民一人一人の意識改革(地震のみならず洪水等への)が必要だと感じた 行政が意識を高めようとしても住民が動かなければ全てを変えることは困難だと思う

19 停電時の対応

20 情報を手に入れる方法 TV、携帯、ラジオの準備

21 河川管理 川底に堆積している土砂等の除去を計画的に実施してほしい

22 土地の改良

23 正しい情報 社内関係者のネットワーク 食料等の備蓄

24 牛を生かす上で必要最低限なツールのバックアップ 特に①電気②水③エサ

25 適正安全な避難場所確保、連絡

26 自然災害がいつ発生してもいいよう先を見越した仕入をする 台風以外にも地震などで建物や機械が壊れないよう機械整備を頻繁に行う 就業中に災害が発生し自宅機関が困難な場合に備え非常食を準備しておく必要がある

27 BPCの策定 ハザードマップの確認

28 重機(バックホー)、ポンプがあればいいと思った

29 行政がきちんと備えるべき

30 生産現場の視点でのハード面整備、排水対策等

31 インフラの定期的な点検、再建設等

32 想像がつかない

33 コンピューターインフラのクラウド化

34 盲目的に自然保護を訴えても、災害時には悪影響が出るので、治水、道路保全と自然保護のバランスをとること

35 災害への対応策の啓蒙活動を特に人命を預かる職種、施設の方に徹底してもらおう 災害マニュアルを作らせる各企業や個人での防災マニュアル作成の徹底指導

36 災害対策として用水の確保

37 具体案未定

38 災害にあった場合の保険 自治体に対してインフラの要望

39 ライフラインの再確認 発電地井戸水の利活用など

40 保健に加入する リスク分散の為、畑作のみでなく家畜の重要性 複合経営の優位性が実感できた

41 気持ちで負けないこと 驚いてもくじけない、負けない気持ち

42 十勝にも台風は来るという意識をまず持つ 川、海の氾濫時に余計な被害を増やさないよう危険なところには近づかない 不要不急の外出を控える

43 商品の管理体制の再構築

44 生産地(生鮮系)としては道央圏までの陸路を多角的に検討し整備する必要がある

45 事業範囲の拡大、多角化など 自己資本比率の引き上げ

46 水害については水を貯めておくことが必要 川を蛇行させて淵を作り水を貯める 今回は本流とよば有れる川は氾濫しなかった 支流で水を貯めてゆっくりと流す方が海にやさしい 自然を知ることが必要

47 自然災害には勝てないが、農業が十勝の将来のために河川を氾濫しないくらいのもにしてほしい 今年7月初旬の北九州の豪雨による被害の大きさは、北海道・十勝にも他人ごとではない

48 情報伝達方法の複数化 8月末の台風の際、翌日119番の回線が不通になって広報車が出勤したが、屋内では聞こえない 自治体は災害時の情報伝達の予算を確保すべき

49 災害が発生しても落ち着いた行動が出来ることが望ましく、常日頃の自然災害に対する啓蒙活動や避難場所や安全な道順などの確認

50 保険に入る事

51 自然災害時の安全確保と意識 避難場所

52

53	代替措置の検討
54	事前の情報収集 正確な情報 避難勧告が出た地域に住む従業員と連絡が取れない⇒メール、携帯も一部不通の状況も想定されるが、安否確認システム導入 緊急時対応マニュアル不備と訓練不足を実感⇒緊急用の食糧備蓄、避難等の判断基準と訓練 社内データ、貴重品の保護⇒電子データの分散、簡易的に水没しない箇所へ移動検討
55	水洗トイレの水の確保に苦労したので使い捨てトイレは必要
56	水、飲料、生活必需品の備え 多くの緊急避難場所
57	今までは地震が多かったが、今後は水害に対しても備えが必要で避難所の用意、食料備蓄など
58	災害に対する通報システムが不備 管理方法(今までにないことが起こった)
59	BCPの策定
60	土地改良
61	河川の整備 橋梁の強度 災害後の専門家の育成(整備計画等の作成)→短期間の作成は厳しい
62	リスクマネジメントの強化と現場への判断委譲
63	従来の「北海道に台風は来ない」という前提条件をリセットした道路、河川の整備が必要
64	物流がストップするので飲料水と食料は三日ほど 電気が最低限確保されないとナースコール等命綱が無くなる
65	ある程度は土壌の改良により何とかなる事もあるが、畑が水没、流木等に関しては道や国にお願いをするしかないのではないかと感じた
66	今回の災害後、BCP(事業継続化計画)のセミナーに初めて参加した 小規模の食料品製造業者では災害に備えての貯金も難しい場合が多いと考えられる(弊社だけかも) 中期経営計画書にBCPについての記述を初めて
67	入れ、少しずつコツコツと自然災害への対抗力を強めていこうと思う お金がなくて一気に変えられないので時間をかけて解決するイメージ また物流を完全に外注化していることも問題と感じた 内製、外注のバランスも見直そうと思う
68	気象条件が以前と変わったことで、どこでも大雨の被害が発生することを認識し、排水対策など行うことで被害の拡大を防ぐ努力をすべき
69	人員確保
70	「土づくり」に尽きると思う
71	土地改良や土地の問題解決対策(河川含む) 農家としてできることのマニュアル作り→食料、給食、衣食住の確保など 地域コミュニティの大切さ
72	市町村というより町内会などの狭い関係性の必要性 定期的な意思統一
73	火災保険の啓蒙が必要 火災保険は火災事故だけと思っている人が多い
74	河川に使用するコンクリートブロック ダンプトラック 敷鉄板
75	BCPの構築を急ぐ 保有車両をいかに高台へ避難させるかが課題
76	出来ることはないように思う
77	そうなった時にどうする、こうするというように心構えや周囲との相談をする事
78	山林川の適切な維持管理
79	まずは防災の意識を高める事 水、食料等の備蓄をしておく
80	自社のBCP対応 取引先における廃棄物の拡散防止(廃油廃棄物を主としている) 現場での漏洩対策 資材の準備 等
81	社員への緊急連絡網の強化と連絡がつかない社員への対応 物流の確保
82	日勝峠は被害が大きな割に人的被害がなかったが、道道、市町村道等の管理キロ数が多く通行止めの判断が遅くなったところにおいては人的被害があった したがって、細やかな道路の管理体制をどのようにするかが課題 どんなインフラ、防災体制を取ってもそれをどのように維持、運用するかを随時見直すことが重要

出所：十勝災害調査（2017）より作成。

3 行政や業界団体等への要望や提案

行政や業界団体に対する要望には、60のコメントがあった。主なものとしては、第1に、行政に対して、警戒すべき時に正しい情報を素早く流して欲しい、といったものや危機を煽る情報だけでなく、正確な判断ができる情報を流して欲しいと言うものである。第2に、災害時の現状把握や、適切な人員配置、さらに復旧事業の際に、国と地方自治体間で連携をしっかりと取ってもらいたいというような行政の役割を明確にすることを要望する声が多数見受けられた。第3に、河川や上下水道の整備、道路のインフラ整備など、これまでも見られたコメントが散見される。「行政への要望や提案」という項目を設けると、行政に対するクレームが多くなるのはやむを得ないが、官民の連携、住民との連携を強めていくことが可能になり得るような場づくりがあってもいいのではないだろうか。

表Ⅶ-3 行政や業界団体への要望や提案

No.	
1	大きな被害を自分自身で実感していないので正直なところどういう提案が必要か分からない
2	すぐ対応しない 連絡先、窓口がはっきりしない 現場を見ず座っているので役に立たない あてにしないほうがいい 責任感が全くない 他人事である 自分もそうです
3	送電網の二重化 前回の長時間停電の際、町立病院には電源車で電気が供給されたが薬局にはなかった 今はほとんどの外来の薬は薬局で出される場合が多いため最低一か所でもいいので拠点となる薬局には電気を供給してほしい
4	災害時はインフラの復旧が重要 そのためには物資の確保、土建業の維持が重要
5	価格の安定 豊作、不作、関係なく一定の水準にし一次、二次、三次としっかり利益を確保する
6	BCPの作成 企業のみならず行政としても早急に作成しておくべきと考える
7	食糧生産の重要性を行政が理解していると感じる政策がない 頭打ちの予算ありきの配分ではなく必要な投資を
8	政治家はもっと地元目線で仕事をしてほしい
9	ガソリンスタンド過疎地が問題となっている昨今、業界が抱える問題は、自助努力で解決できないことが多く、行政の支援が必要と考える
10	被災地に於いては迅速な復旧を願いたい
11	TPPやEPA対策を自己資金、自己努力でやってきた農家をもっと手厚く待遇すべき 国や道に甘える実力のない農家が多すぎるからこうなる 農協制度は無くすべき
12	昨年8月中の連続した台風によって大きな災害が出た 若い経営者にとっては初めての体験でしょう 自然の力は人間の心を動かすもの 普段小さな河川明渠を整備体制をとる事、またそれを合わせた全面積への暗渠設備も必要 問題と異なるが農業社会が今後高齢化方向にあり人手不足が生じる事が大きな事 この点を議論しなければならない
13	災害直後、水道業者(帯広市内)が復旧工事の手伝いに向かおうとしたところ、地元の水道業者を優先させるので飲料水だけ持ってきてほしいとの事 十勝管内全体で復旧作業ができるのに行政の地域意識を変えなくてはならないと思った
14	木材伐採の為、天野斜面にブルドーザーで道を付けていくが、そこから水が表土と岩盤の下に流れ込み土砂崩れとなっている様などころが多くみられた この様な事を規制できないか 山林の倒木処理が全く追いついていない 今回は天気予報が役立たずだった 経験不足の地域住民に説明するにはもっと丁寧な説明が必要だった 橋や道路の整備にはメンテナンス費用が必要だし、更新も必要なのは当たり前だが、年度ごとの予算組制度は積立金は積みにくいし無駄遣いの温床にも直結している 一般企業じゃあるまいし、予算を使い切るのが仕事だというのは頭がおかしいとしか言いようがない
15	今回の川の氾濫では何か所かで人災であるともいわれているので改善が必要だと思う
16	当日は昼間新得に居たので形態の情報がはっきりなしに鳴っていたが、どうすればよいか分からなかった 帯広市は夜、避難警報が出たが気づいたのが朝だった もう少し早い時間に出してほしい 川の近くの学校に避難するのはどうかと思った
17	営農用水が供給されない間はJAが水を各農場に配っていた 本来ライフラインの担当は町役場であるが何もできなかった 行政には期待しないが、事後でいいので「追認」や「特例」等で民間のやることに対して柔軟な対応を求めたい
18	リスクマネジメントの重要性を啓蒙してほしい 生保、損保加入一覧表の策定を啓蒙してほしい
19	排水対策や道路の整備
20	今まで以上に情報提供が必要だと思う
21	過去の文献などあらゆる歴史を調査し、過去に起きた自然災害以上を加味して開発すべき 行政は机上の理論だけでなく、現場直視しお年寄りの過去の状況を聞いたうえで開発すべき
22	現状把握の徹底 生産現場の苦勞を感じてほしい
23	第一次産業を守る国であってほしい TPP(EPA)=第二次産業中心ありきで事が進んでいるように感じる 本当に第一次産業を守れるのか心配
24	土木、建築業者、重機運搬車輛、土木建築関連資格者、作業員全てにおいて以前より数が減っており、行政としてはその数を把握しておき、災害復旧の手順をあらかじめ確認しておく必要があると思う
25	行政の取り組みが被害のなかった人たちに見えづらいこと 不満があるのではなく、行政も懸命に取り組んでいるのにそれが見えづらいのは残念
26	法人企業は災害、防災訓練は定期的に従業員を含めてすべき
27	高速道路の完全2車線化
28	「雨」「風」については従来のデータを再度見直して再検討してほしい
29	良く対応してくれ満足
30	それなりに対応いただければ十分
31	川、海、山の氾濫時、近くの人が「にわか記者」にならないよう、FBやSNSでの投稿に対して半強制的言葉でもいいので強く禁止する
32	道路などのインフラ整備を十分に行う
33	日勝峠の早期復旧に力を注いでほしい
34	道路網(特に高速道路)に関しては片側2車線化を進め非常時に備える必要がある(雪害や事故にも対応可能)
35	施設担当者が少人数の町村では、現地で指揮する方がいない 災害応援等の指揮ができる経験者等を行政(国、道)が確保しすぐに配置できるようにするべきでないか
36	

- 37 二次的被害に関してはほとんど何も手を打たれていない 役場内でも外食を自粛していた
38 農業(一次産業者)を経営する人たちへの低利融資などを考えてほしい
39 被害が小さい地域だからと言わず我々を見てほしい
40 災害情報のみ発信ばかりでなく、住民参加の災害教育訓練等
41 100年に一度的あ災害に対するシミュレーション
避難指示が遅れ命を落とすニュースが多いため、警戒すべき事態の時に正しい情報が早く伝わるようにしてほしい
最終は個人の判断だが強制力が弱い? 自宅地域でも避難勧告等出たが、避難場所へ向かう道が渋滞して移動
42 できない、避難場所へ行ったが人が多く結果自宅へ帰った人も多かったため、被害が大きくなりそうな地域は十分に避難する場所が確保できていることを前提にして避難場所を指定してほしい 障害者の方が避難できない(連れていけない)方へ対応も検討してほしい
43 指揮系統が混乱していて同じ場所の復旧を別々の部署から依頼が有ったりしたので、命令系統の一本化をしてほしい
44 農業は基幹産業として重要だが他の産業(今回災害を被った)へも十分な援助が有ってもいいと思った 林業など倒木で困っていると聞いた
45 河川下水道の整備 情報の共有
46 災害支援対策後の農地の土壌改良復旧
47 危機を煽るような情報提供ではなく、正確な判断が出来るような情報提供
48 当社前の堤防を新たに設ける工事が7月より始まる予定となっている 北海道についてはこれまで台風、水害の被害が起きなかった地域であるが気候変動を考えるとインフラ等の水害に対する備えが急がれる
49 大災害が発生すると国や自治体は補正予算でインフラ整備にされるが一般市民へはほとんど対象外 災害が発生した時からすぐに対応できるように迅速に体制を作り一般市民へも手を差し伸べ通常の生活に戻れるよう望みます
50 市場の方や小売り卸売の方にお願いだが、凶作の年こそできるだけ高く消費者に売って欲しい
51 特にならない 供給過多で価格競争の激しい豆腐製造業者としては現在の製造業者数維持のために行政や業界団体が助けてくれるとは想像しにくく、自力で頑張っていくしかないと考えている
52 畑地での暗渠、明渠排水路の充実、河川改修等を広域的に行う必要があると思う
53 復旧に向けた迅速な対応
54 行政及び業界団体には災害時お手伝いして頂ける警察、消防、自衛隊と住民のコミュニケーションをとっていただきたい そうすることにより少しは自治消防団等の認識も出てくると思う
55 リスクマップの告知活動強化 交通インフラの多様化
56 公共事業を発注する際、国と道と市町村が連携を取って欲しい どうしても国が優先して工事を発注するので大きな仕事ばかりに資材や人材やダンプトラック等が偏りすぎてしまう せめて、国と道を合わせて被害の大きかった箇所から順に優先順位を決めて復旧工事として発注してほしい
57 住民への速やかな連絡と正しい情報
自衛隊員は日ごろからの訓練において素晴らしい活躍をしているが、未だそれが周知されていなかったり、場合によっては自治体から支援を断られたりするケースもあると聞いている(実際にはその後派遣されたが数日遅れた) もっと立場を明確に 感謝されこそすれ拒否や訓練に対する抗議などあるべきではない 一体、彼らは誰のなんのためにそこにいるのかを今一度よく考えてほしい
58 第一次産業復興支援 農地の復旧とその補助が有ればいい
59 災害時には行政が主体的に関係機関と連絡を取るが、民間異業種では災害時の連絡体制は取られていない
60 例えば、陸送貨物、旅客バス、鉄道など間では情報が共有されない 貨客混載が取りざたされているが、それを待たずとも緊急時にはそれぞれの業種間で国の認可を待たず業界団体の自主的な判断で、能動的、弾力的、迅速に運用し、それぞれの輸送能力の余力を代替的に活用することが必要

出所：十勝災害調査(2017)より作成。

第八章 おわりに：本研究の意義と今後の課題

以上のように、本研究では十勝地域の災害調査を中心に、業種・地域横断的に被害実態の把握に努めてきた。本研究の意義は、日本で頻発している水害等の自然災害によって地域経済や地域の経済主体がいかなるインパクトを受けるのか、ということ個別企業のレベルにおいて捕捉したことにある。また、アンケート調査においては、直接的な被害、二次的な被害と段階的に設問を構成したことにより、新聞報道で言われるような被害とはまた異なった視点での被害実態が、とりわけ自由記述を中心に明らかになってきたと考えている。

しかし、本研究は1年という期間の中で当初想定したほど分野横断的に実態を明らかに

出来たとは言いがたい。本研究の今後の課題として次の3点を考えている。第1に、本研究によって得られたデータをGISに落とし込み、空間的に把握していくことである。GISの特性上、統計データなどのフィジカルデータは扱いやすく、今回のようなアンケート調査に基づくデータは加工しづらいという問題があるものの、被害金額などの自由記述をもとに、空間的に被害実態を可視化することを進めていきたい。第2に、レジリエントな地域経済を構築し、またその際に中心となる経済主体をいかにして創出するか、それらのための政策的な支援等の方向性について検討することである。個別経済主体での取り組みのほか、自治体との連携、協働のあり方に対して、ある程度の指針を明示することが必要であると考えている。第3に、経済学的な視点から災害実態を明らかにするとともに、土木分野の研究者などとの学際的な調査研究を進める機会があれば、研究者間で連携をとっていきたいと考えている。

【参考文献】

- 稲継裕昭編著（2018）『東日本大震災大規模調査から読み解く災害対応—自治体の体制・職員の行動』第一法規
- 入谷貴夫（2018）『現在地域政策学—動態的で補完的な内発的発展の創造』法律文化社
- 枝廣淳子（2018）『地元経済を創りなおす—分析・診断・対策』岩波新書
- 大貝健二（2012）「地域内経済循環の構築と地域産業振興」、『経済地理学年報』第58巻第4号
- 岡田知弘・秋山いつき（2016）『災害の時代に立ち向かう—中小企業家と自治体の役割』自治体研究社
- 公益社団法人土木学会（2017）『2016年熊本地震被害調査報告書』
- 白石克孝・的場信敬・阿部大輔編（2017）『連携アプローチによるローカルガバナンス—地域レジリエンス論の構築に向けて』日本評論社
- 東北大学大学院経済学研究科地域産業復興調査研究プロジェクト（2012～16）『東日本大震災復興研究1～5』河北新報社
- 林良嗣・鈴木康弘編著（2015）『レジリエンスと地域創生』明石書店
- 原田保・中西晶・西田小百合編著（2017）『安全・安心革新戦略—地域リスクとレジリエンス』学文社
- 東日本大震災合同調査報告書編集委員会編纂（2013～17）『東日本大震災合同調査報告』
- 矢守克也・宮本匠（2016）『現場でつくる減災学—共同実践の五つのフロンティア』新曜社
- Sonja Deppisch(2017) “*Urban Regions Now & Tomorrow: Between vulnerability, resilience and transformation*” springer
- Tamásy, Christine (2016) “*Regional Resilience, Economy and Society: Globalising Rural Places*” Routledge