



RIETI Policy Discussion Paper Series 13-P-001

「東日本大震災による企業の被災に関する調査」の結果と考察

浜口 伸明
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所
<http://www.rieti.go.jp/jp/>

「東日本大震災による企業の被災に関する調査」の結果と考察

浜口伸明（経済産業研究所）

要 旨

本稿では東日本大震災の被災地域に立地する製造業事業所を対象に実施したアンケート調査から得られたデータを用いて、この地域に見られるサプライチェーンの特徴と被災の影響を分析する。被災地の事業所は、顧客対応力と低価格を実現する技術力でサプライチェーンの中で容易に代替が見つけられない存在になっている。生産設備が全壊あるいは半壊の甚大な被害を受けた事業所の半分は宮城県に集中した。外部サービスの寸断の影響は、電力、部品調達、輸送、工業用水の順に多かったが、電力寸断の影響が宮城県以外で 10 日以下であったのに対して、部品調達寸断の影響は 1 カ月以上に及んだ。操業停止状態にあった期間は平均約 16 日間、最も長かった宮城県では 26 日間であった。震災後仕入先を変更した事業所では新たな仕入先を探す際にこれまでの仕入先企業と同等あるいはそれ以上の品質や納期のスピードを要求する一方で、仕入価格の上昇や距離が遠くなることによる不便は甘受する傾向が見られた。震災後、売り上げの減少はあったものの、総じて雇用は維持された。震災後に災害危機管理対策として、定期的な訓練や事業継続計画の作成、工場の耐震化、自家発電装置の装備や代替輸送方法の検討などが優先的に検討されているものの、ごく稀にしかおこらない巨大自然災害に備えるコストをかける余裕はないと考える企業は少なくない。

キーワード：サプライチェーン、復元力、リスク

JEL Classification：R3, L1

RIETI ポリシー・ディスカッション・ペーパーは、RIETI の研究に関連して作成され、政策をめぐる議論にタイムリーに貢献することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

1. 調査の概要

本稿では、経済産業研究所が、「日本経済の創生と貿易・直接投資の研究」プロジェクト（若杉隆平リーダー・戸堂康之サブリーダー）と「グローバル化と災害リスク下で成長を持続する日本の経済空間構造とサプライチェーンに関する研究」プロジェクト（浜口伸明リーダー）の合同で実施したアンケート調査「東日本大震災による企業の被災に関する調査」の集計結果を報告する。

2011年3月11日に発生した東日本大震災の被災地域は広範囲に及び、とくに東北地方および北関東地方の沿海部では津波により地域住民は生命財産に激甚なる被害を受けた。福島県における原子力発電所の事故の影響も加わり、震災後1年半以上が経過した本稿執筆時点においても、多くの自治体で被災の爪痕は深く刻まれたままである。

被災地域において生産設備の損壊やインフラストラクチャーの寸断によって予期せぬ生産の中断が発生したことは、グローバルなサプライチェーンを通して、国内のみならず世界の工業生産を停滞させる影響を与えた。今回の震災の被災地域と同様に、国内には日本のものづくりの拠点となっている地域が多数あり、大規模な自然災害によって発生しうるサプライチェーンの寸断への対応を強化することが地域経済の活力と日本経済の競争力を維持することにとって重要であることを改めて示したといえる。

このような問題意識の下、経済産業研究所の2つの研究プロジェクトは、被災した地域に見られるサプライチェーンの特徴と企業が受けた被災の影響、および自然災害リスクの認識の被災前後の変化、などの項目に関するデータを収集して、日本の地域経済や国際競争力に関する分析を行うべく、アンケート調査を行った。本稿は調査結果を集計した記述統計から企業の上記項目に関する特徴を明らかにし、そこから捉えられる平均像と関連文献と対照させながら、今後の自然災害に対するサプライチェーンのリスク管理に与える含意を探ることを目的としている。

本調査は、青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県、栃木県の6県にまたがる地域で「東日本大震災に対処するための特別の財政援助及び助成に関する法律第二条第二項及び第三項の市町村を定める政令」の「特別被災区域」に指定された市町村に立地する製造業の中から、調査業務を委託した株式会社帝国データバンクが把握する6033事業所に対して2012年1月に調査票を郵送した。ただし、津波の被害を受けて多数の事業所が全壊し事業者の所在地の特定が困難なものが多いと予想される沿海の津波浸水地域にある水産加工業と原発事故の影響で避難勧告の対象となった福島県の市町村の事業所は、調査票の回収が困難と予想されたため、あらかじめ調査対象から除かれている。調査対象をこのように設定したことによって、最も困難な状況にある事業所がサンプルから欠落しており、そのため本稿で行っているような単純な集計では被害状況が実際よりも小さく見えている可能性が高いことを念頭に入れて結果を解釈する必要があることを、あらかじめお断りしておく。

調査票は2月22日までに郵送により回収したものに一部締め切り後に到着したものを加えて2118事業所から有効回答を得た。有効回答率は35%であった。

調査票は合計24の設問で構成されている。主な内容は以下のとおりである。第1部は事業所の特性に関する項目であり、業種、震災前の国内出荷額、現在地への立地理由、主な製品輸送手段、産学・地域連携の経験、などの情報を聞いている。第2部は事業所の被災状況に関する項目であり、生産設備への被害状況、電力・工業用水・部材仕入れ・輸送手段の断絶の影響、操業停止期間、操業停止期間中の対応、復旧の見通し、受けた復旧支援、震災前後の生産と雇用の変化、仕入先変更の有無とその影響、復旧の障害になった点、について聞いている、最後に、第3部は地震被害を想定した事業所の対応策に関する項目であり、震災前後のリスク管理の対応方針と、工場分散立地についての考え方について聞いている。

本稿は第2節でアンケート第1部の結果を用いて調査対象事業所の平均像の特徴を描写する。第3節では、アンケート第2部の結果から、事業所の被災状況を明らかにする。第4節では、アンケート第3部の結果から、震災の経験がサプライチェーンに関して調達や危機管理の考え方にどのような影響を与えたか分析を行う。第5節は、本調査の結果をまとめ、関連する文献を参照しながら、企業や政府に与える含意を論じる。

2. 調査対象事業所の特徴

業種別構成と立地要因

本稿では事業所の業種を立地特性の観点からグループ分けするために、経済産業省が工業立地動向調査で用いている「地方資源型」「雑貨型」「基礎素材型」「加工組立型」の立地特性に基づく4分類を用いる。各業種型にどのようなような個別産業が含まれているかについては、付録資料編・付表1を参照されたい。

各業種型は標準的に次のような立地特性を持つ。地方資源型は資源の品質で製品を差別化しており、原材料等の入手が便利のように地域特産の原料資源の近くを志向して立地するが、輸入原料に依存する場合には港湾地区に立地する傾向がある。雑貨型は一般に差別化の程度が低い財を生産しているため、市場から遠い生産地では輸送費により競争力を失うので市場近くに立地する。市場は競争的で個々の企業の生産規模は小さいと考えられるが、規模の経済が重要でない生産技術であるため、大都市圏だけではなく地方都市圏にも分散して立地し、全国的にみると各県に分散している。反対に基礎素材型では規模の経済が重要であり、広大な用地と輸入原料へのアクセスを重視する観点から典型的には沿海地域で大規模工場が企業城下町を形成する。加工組立型は広域的市場向けに大量生産を行うもので、労働力の獲得と輸送の便が重要な立地要因となることから、都市後背地における立地が盛んである。分業化が進んで多層的なサプライチェーンが形成されている産業であ

ることから、調達・販売が容易な産業集積地や主要な交通経路に沿って立地する傾向も強い。

アンケートに回答した事業所（以下、サンプル事業所と呼ぶ）の業種と立地のパターンをまとめると表1のようになる。サンプル事業所群を業種別に見ると加工組立型が最も多く、次いで地方資源型、雑貨型の順となり、基礎素材型の事業所が最も少ない。県別の特徴を見るために、 $\text{（各県における各産業のシェア）} \div \text{（総計の各産業のシェア）}$ を計算し、この指標が1.1以上である産業を「顕示的な特化傾向」を示すとみなして表に色を付けて区別した。首都圏に近い茨城、栃木、福島では加工組立型の事業所が多いのに対して、最も離れている岩手と青森では地方資源型に特化する傾向があることがわかる。基礎素材型への特化を見せているのは茨城と宮城である。雑貨型はとくに特化している件はなく、広く分散している。このような立地パターンはおおむね上で記述した各業種の標準的な立地特性と合致している。ただし宮城県と岩手県は上記の基準で加工組立型に特化しているとは言えないが、事業所は両県に少なからず立地しておりサプライチェーンのなかで一定の役割を担っていることを示唆している。

表1 サンプル事業所の所在地と業種分類

	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	その他*	総計
地方資源型	129	166	127	22	88	107	3	642
雑貨型	135	78	99	14	55	78	0	459
基礎素材型	37	7	24	3	15	19	0	105
加工組立型	251	96	147	18	121	164	3	800
業種不明	33	13	33	2	12	17	2	112
合計	585	360	430	59	291	385	8	2118

*所在地を回答しなかった事業所と他地域に避難している事業所を含む

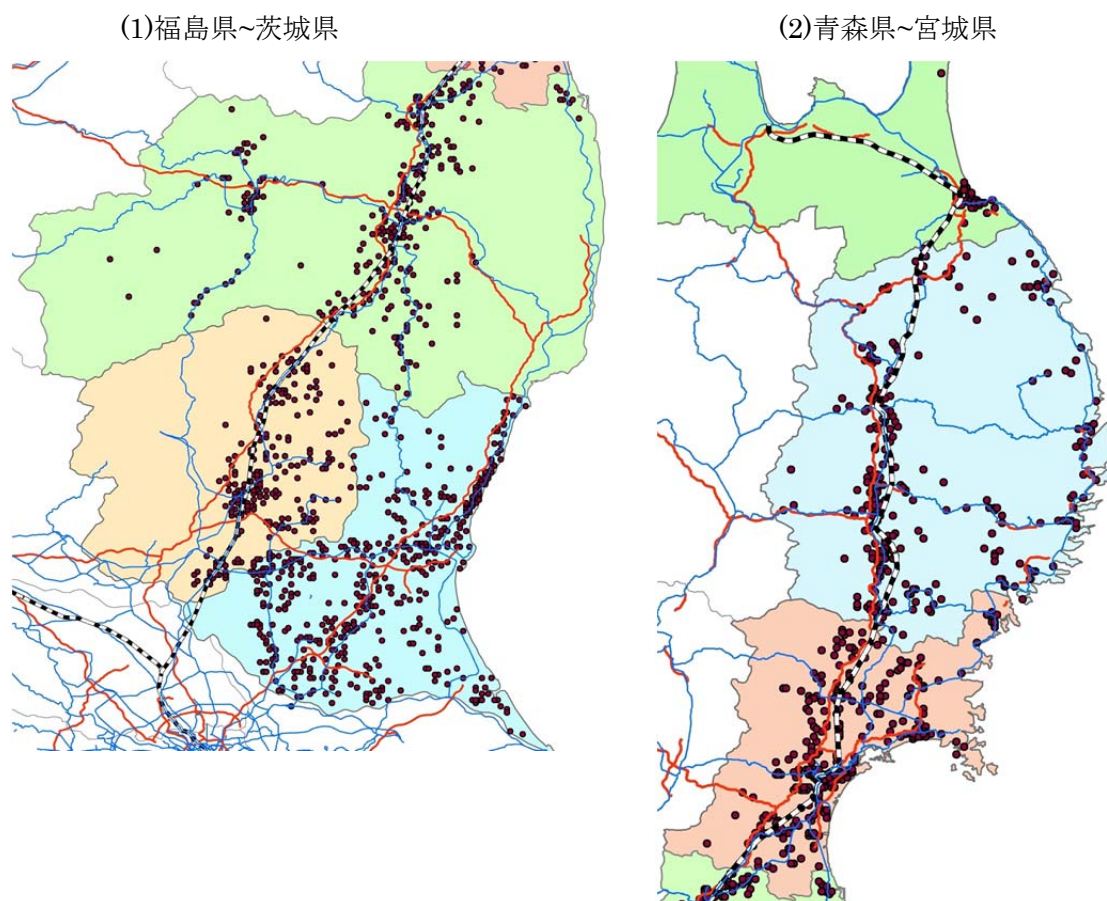
地理的分布

事業所の分布を図1の地図上で確認すると、茨城と栃木では都心から沿海地域に向かう常磐自動車道と、東北新幹線と並行して北上する東北自動車道、およびこの2本の高速道路を東西につなぐ北関東自動車道に沿って立地が集中している。福島では東北新幹線と東北自動車道の沿線への集中と一部会津地域への立地が見られることがわかる。宮城県と岩手県でも仙台平野から北上盆地にかけての東北新幹線・東北自動車道沿線に事業所が集中しており、表1でこの二つの県に加工組立型事業所が少なからず立地していることが示されているのは、このような輸送手段の存在の影響によるものと理解できる。

福島県、宮城県、岩手県では事業所の多くは内陸地域に立地しているが、宮城県では東北新幹線・東北自動車道の経路になっている仙台都市圏から仙南地域にかけての沿海地域にも事業所が集積しており、このため後でみるように宮城県における被災の程度はより大きいものとなった。その他に沿海地域では、久慈市周辺、宮古市から釜石市、大船渡市から気仙沼市にかけての地域、石巻市周辺から回答を得ている。本調査で青森県は特別被災

地域に指定された八戸市周辺しかカバーされていない。

図1 サンプル事業所の分布



設立年次

表2 事業所設立年次

	事業所数
1924 まで	61
1925-34	16
1935-44	31
1945-54	89
1955-64	158
1965-74	402
1975-84	326
1985-94	383
1995-2004	262
2005-2011	144
無回答	246
合計	2118

表2によれば、事業所設立は高度経済成長期（60年代から70年代前半）にひとつのピークを迎えているが、1985年のプラザ合意後の円高下で再度増加している。本調査の対象地域の経済活動は、伝統的に農業が中心であったが、大都市圏の混雑を緩和する目的で産業分散化を促進した国の政策や、コスト削減や新たな用地取得を求めた企業の関心がいまって、70年代以降工業化が波及していった。90年代に沿線に集積回路関連の工場が進出した東北自動車道沿線は「シリコンロード」とも呼ばれた。一方で、雑貨型や地方資源型業種で、設立が戦前にさかのぼる伝統ある地場企業も少なくない。1990年代後半以降は、製造業が国内

での地方分散化から海外進出に方針を転換していった中で、国内の他地域同様にこの地域における事業所設立も減少傾向をたどっている。

事業所の規模

サンプル事業所群の従業員規模に関する分布の形状から対数正規分布を仮定して各業種

表3 各県・各業種型別の従業員数

	標本数	対数正規分布上		
		期待値	95%信頼区間	
すべての業種	1870	36.35	2.95	159.05
茨城	520	32.82	2.88	140.06
岩手	316	42.46	2.85	196.92
宮城	374	33.25	3.08	139.46
青森	57	38.14	3.84	155.37
栃木	258	35.90	2.68	161.18
福島	345	40.23	3.19	177.39
地方資源型	595	31.03	2.98	128.45
茨城	120	32.47	2.39	146.46
岩手	156	33.84	2.77	147.63
宮城	118	26.17	3.28	98.38
青森	22	40.80	3.92	168.99
栃木	82	28.92	3.38	111.62
福島	97	31.54	3.38	125.66
雑貨型	418	29.54	3.18	117.58
茨城	128	24.65	3.36	89.66
岩手	63	35.40	2.77	156.73
宮城	92	26.66	3.14	102.63
青森	14	31.00	3.91	116.21
栃木	48	31.51	2.90	132.33
福島	73	37.32	3.50	155.89
基礎素材型	98	40.24	2.65	187.60
茨城	35	34.77	3.37	143.53
岩手	7	67.10	3.06	344.38
宮城	21	84.32	1.40	520.04
青森	3	16.75	5.04	41.65
栃木	13	27.58	3.43	103.92
福島	19	30.45	2.97	125.48
加工組立型	759	44.83	2.98	208.47
茨城	237	37.93	2.94	168.48
岩手	90	64.51	3.46	317.93
宮城	143	39.88	3.57	169.12
青森	18	48.29	3.54	218.16
栃木	115	45.83	2.21	232.14
福島	156	49.77	3.06	236.51

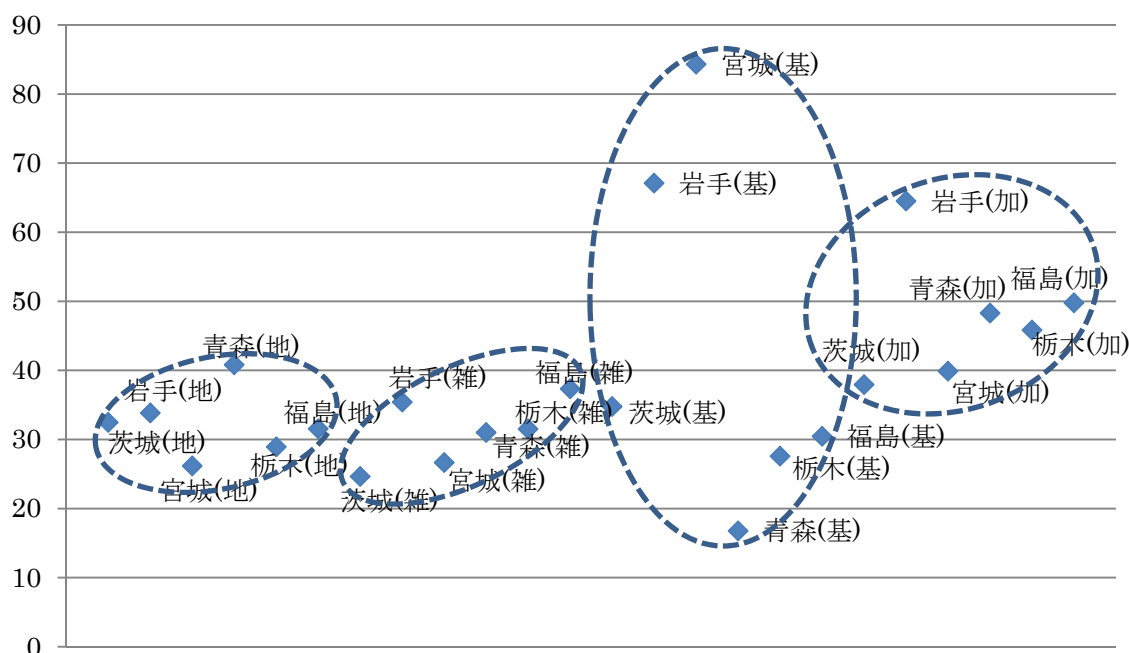
型と県別に期待値と

95%信頼区間を求めた

結果を表3に記載し、各県・各業種型の従業員規模の期待値を図2上にプロットした。

表3と図2によれば、地方資源型や雑貨型と比較して基礎素材型や加工組立型業種では事業所の規模が大きく、県によるばらつきも大きい。基礎素材型では岩手と宮城、加工組立型では岩手だけが期待値が際立って大きく、事業所が大型であることがわかる。この2つの業種型では首都圏市場に近接した地域により多くの事業所が立地する傾向にあると述べたが、遠隔地においても、高速道路や新幹線が提供する交通の利便性を利用して首都圏へのアクセスを確保したうえで、広大な土地や比較的安価な労働力を活用した大規模事業所が立地しているといえることができる。

図2 各県・各業種型の従業員規模



(注)このグラフの横軸は各産業ごとに茨城、岩手、宮城、青森、栃木、福島の順に並べてあるだけで、統計的な意味はない。縦軸は各県・各業種分類型の従業員数の期待値を示す。

自社の競争優位認識

自社の競争力の源泉となっている要因の自己認識に関する質問であらかじめ用意した選択肢は、①顧客への柔軟な対応力、②技術・ブランド力、③価格競争力（規模の経済）、④価格競争力（立地優位）、⑤価格競争力（技術）、⑥固定客の存在（長期契約）、⑦固定客の存在（系列会社）、⑧その他、であった。

本稿では、①と⑥、⑦を「顧客対応力」、②を「ブランド力」、③、④、⑤を「価格競争力」とまとめ、表4に集計結果を示した。いずれの業種型でも、自社の競争優位の源泉を顧客対応力と認識する事業所が多い点で共通しているなかで、地方資源型では各県とも各地の良質な資源に支えられたブランド力を認める事業所が多い。一方、加工組立型では技術的優位性にもとづく価格競争力を認める事業所が多い。すなわち加工組立型のサンプル事業所の平均像は、顧客のニーズ柔軟な対応と低価格を実現する技術力でサプライチェーンにおける位置を築いたということになるだろう。製品の差別化よりも価格競争力によって得られる優位性は、潜在的な代替品とのより強い競争圧力に晒される。代替可能性が高い財を生産している事業所が今回の震災で起こったように予測できない生産停止に追い込まれると、回復に時間がかれば他社に仕事を奪われやすいといえるため、サプライチェーンに留まるためには強い復元力（レジリエンシー）が必要となる。

表 4 事業所の競争優位

	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
地方資源型							
顧客対応力	115	166	125	24	80	110	623
ブランド力	49	58	43	3	34	41	229
価格競争力	25	36	40	6	20	25	155
その他	5	8	10	0	2	4	29
雑貨型							
顧客対応力	145	65	100	18	59	69	456
ブランド力	35	26	36	3	15	31	146
価格競争力	47	18	32	5	14	34	150
その他	1	2	3	0	0	5	11
基礎素材型							
顧客対応力	43	6	26	4	15	19	113
ブランド力	8	3	9	3	5	3	31
価格競争力	14	2	5	0	3	7	31
その他	0	0	0	0	1	0	1
加工組立型							
顧客対応力	262	96	144	18	136	152	810
ブランド力	93	28	49	5	35	49	259
価格競争力	105	31	57	2	48	75	319
その他	2	1	2	0	4	1	10

立地要因

サンプル事業所では、すべての業種型について、現在の所在地に立地している要因として、経営者あるいは創業者の出身地である等の地縁（表 5 の⑤）を指摘した回答が多い。このような回答は雑貨型や地方資源型の伝統的産業で相対的に多い傾向がある。当然ながら、地方資源型では原材料となる資源の存在が主要な立地要因として挙げられている。どの業種型でも近隣の取引先企業の存在を挙げる回答が多く、基礎素材型と加工組立型では、6 県総計でこの回答が最も多い。岩手県の加工組立型事業所で最も多かった回答は、自治体の誘致策であり、宮城県でも自治体の誘致策を立地要因として挙げた事業所は少なくない。両県に加工組立型生産が立地する要因として、高速道路による交通の至便性ととも、自治体の誘致策が有効であったことがわかる。

主要製品の輸送手段

主要製品の輸送手段は一般に自社で仕立てるトラックが用いられているが、小ロットの貨物を高頻度で発送する雑貨型、加工組立型事業所は宅配便を利用しているケースが多く、この地域の製造業にとって重要なインフラになっていることがわかる。福島県、宮城県、岩手県の加工組立型では、茨城県、栃木県よりも宅配便を利用すると回答した事業所の割合が大きい。なお、図 3 は震災前の状況に関する情報であるが、震災後についてもほとんど変化は見られなかった。

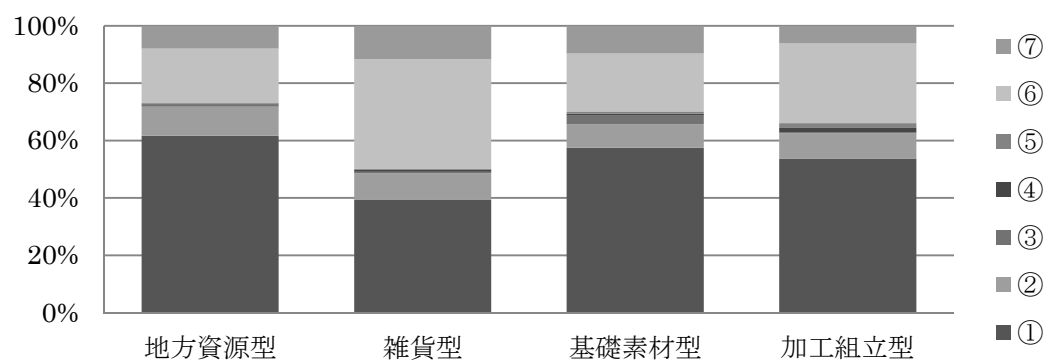
表5 現在地の立地要因

①遠隔地への輸送の便が良い、②原材料とする資源の存在、③取引先企業の存在、
④自治体の誘致策、⑤地縁関係、⑥その他

	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
地方資源型							
①	14	11	15	0	4	8	52
②	30	55	30	9	20	20	166
③	39	36	45	8	16	26	171
④	8	22	9	2	4	12	57
⑤	36	49	32	6	32	36	191
⑥	23	27	29	4	16	23	123
雑貨型							
①	14	8	17	2	3	6	50
②	3	1	3	0	2	2	11
③	45	15	29	4	19	19	131
④	9	14	9	2	5	5	44
⑤	45	27	30	3	15	35	155
⑥	31	14	21	3	13	20	102
基礎素材型							
①	6	3	4	0	3	1	17
②	2	0	1	0	0	0	3
③	9	1	11	2	5	7	35
④	4	4	3	1	3	3	18
⑤	9	0	4	0	3	8	24
⑥	9	1	4	1	3	2	20
加工組立型							
①	27	16	16	3	5	28	95
②	2	1	1	1	1	0	6
③	128	28	52	7	51	57	323
④	11	35	34	5	12	23	120
⑤	90	19	43	4	35	62	254
⑥	38	18	26	4	24	22	133

図3 震災前に利用していた主要製品の主な輸送手段

①自社で仕立てるトラック、②納入先のミルクラン、③鉄道、④船、⑤航空、⑥宅配便、⑦その他



3. 被災状況

アンケートでは事業所の被災状況を、生産設備に対する被害と事業所を取り巻く環境から受けた影響の両方について尋ねた。生産設備に対する被害は全壊、半壊、一部損壊の3つのレベルに分けて回答を求めた。事業所と取り巻く環境から受けた影響については、電力供給、工業用水、部品調達、輸送網、それぞれの寸断の影響の有無と、影響を受けた日数を聞いた。

生産設備に対する被害

2118 事業所のサンプルのうち、被災地 6 県で地震、津波、その他の原因で（重複して原因をあげた回答を除いて）生産設備が全壊の被害を受けた事業所数は 104、半壊は 129、一部損壊は 1199 であった。回答した事業所のうち 26.7%にあたる 528 の事業所は被害がなかったと答えた。139 事業所はこの質問に答えていない。

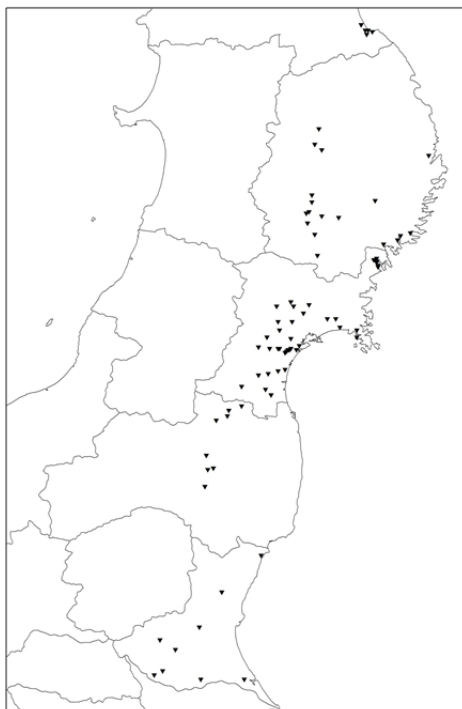
表 6 事業所の被災状況

	全壊				半壊	一部 損壊	被害 なし	有回 答計	無回 答
	地震	津波	その他	合計					
茨城県	8(2)	1	1	10	27	399	104	545	40
岩手県	4(3)	15		19	6	168	134	332	28
宮城県	15(6)	41	2	58	55	235	56	405	25
青森県		5		5		17	30	52	7
栃木県	1		2	3	14	153	101	272	19
福島県	8	1		9	27	227	101	365	20
総計	36(11)	63	5	104	129	1199	526	1971	139

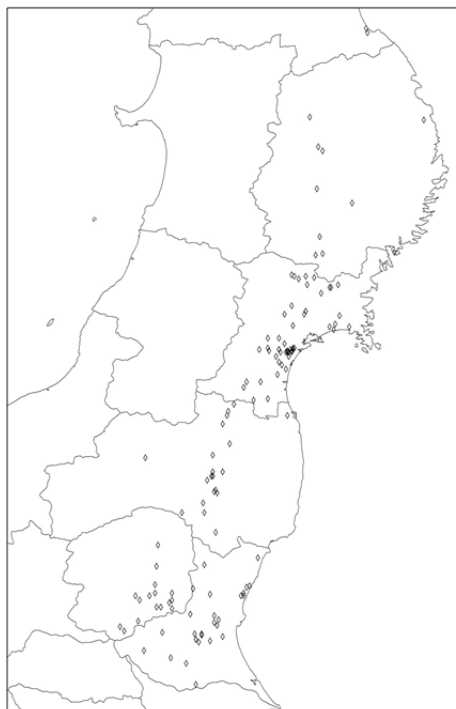
この質問に回答した事業所の中で、生産設備が全壊あるいは半壊となる大きな被害を受けた事業所の約半分は、震源に近く沿海地域に産業集積が形成されている宮城県に集中している（図 1）。これに対して内陸で主要な産業集積が形成されている岩手県では回答した事業所の約 40%は震災の被害がなかったと答えている。このように地域によって被災の程度は大きく異なった。全壊の被害を受けた事業所の 7 割は津波の被害を受けており、八戸周辺、大船渡から気仙沼にかけて、石巻周辺、および仙台都市圏で見られるほか、岩手県南地域にも集まっている。一部損壊の事業所はサンプル事業所の分布範囲に広く存在していて、地域による偏りはない。

図4 被災した事業所の位置

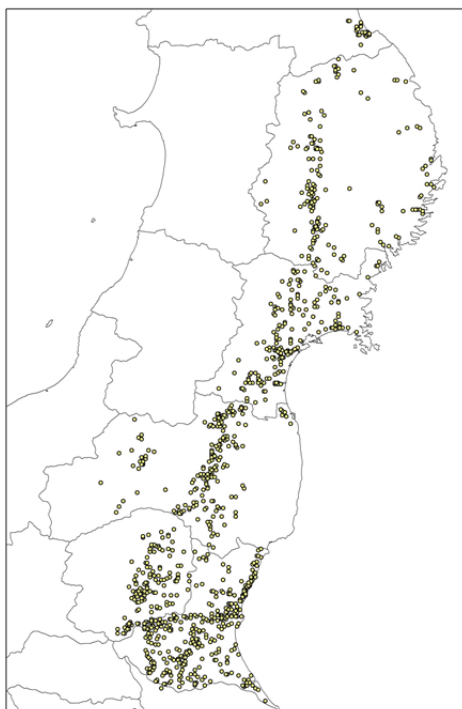
全壊の被害を受けた事業所



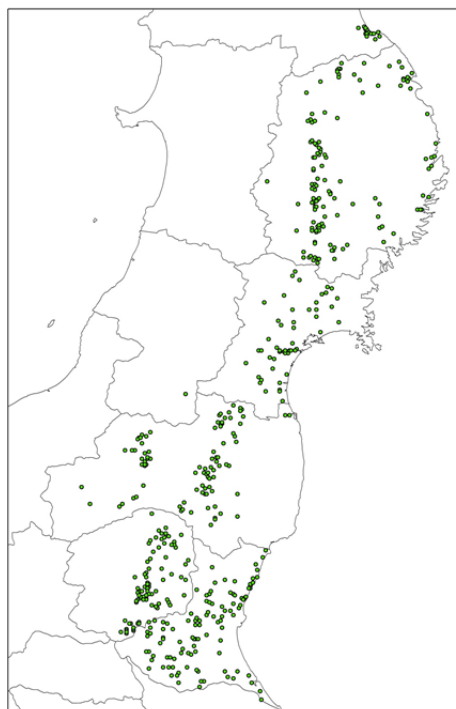
半壊の被害を受けた事業所



一部損壊の被害を受けた事業所



被害がなかった事業所



外部環境から受けた影響

電力、工業用水、部品調達、輸送網の4つの外部サービスについてサンプル事業所がサービス寸断の影響を受けたか否かを尋ねたところ、広域停電が一部に限定された福島県を除く5県で電力寸断の被害を答えた事業所が最も多かった。次いで部品調達、輸送網の寸断の順で報告され、工業用水の寸断の被害があったと答えた事業所の数は最も少なかった。茨城県、宮城県、栃木県では部品調達の寸断の被害が輸送網の寸断の被害を上回っている。

図5 外部サービスからの断絶の影響（影響を受けた事業所、重複回答あり）

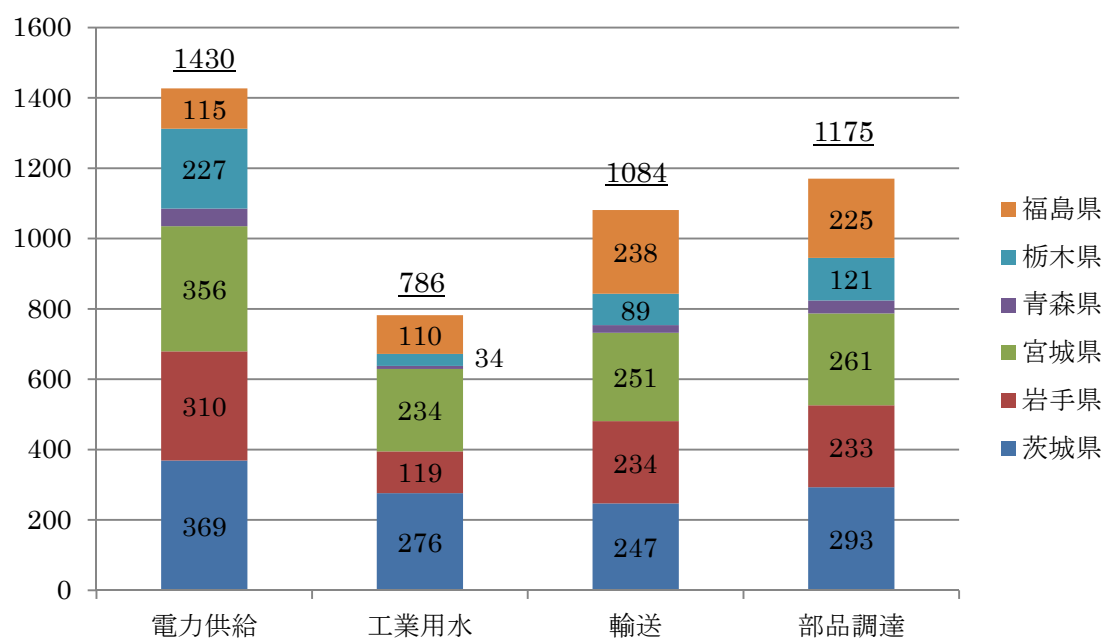
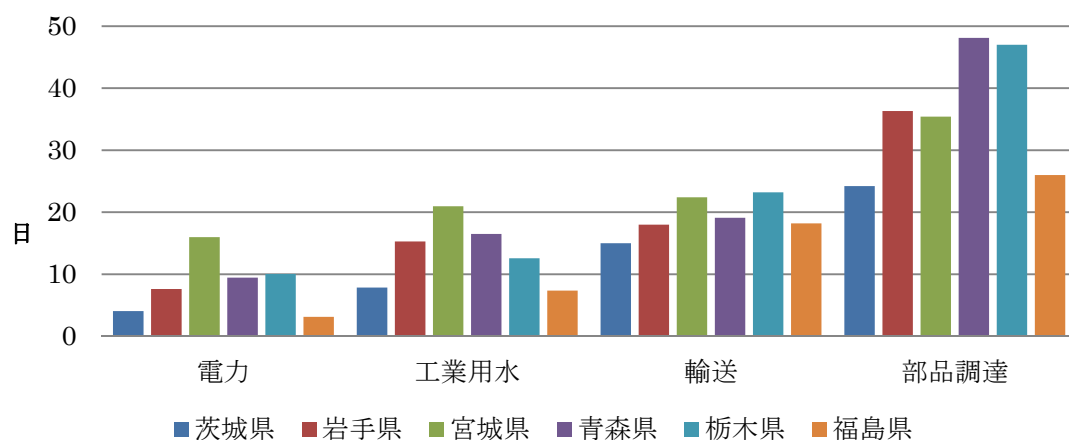


図6 外部サービスからの断絶の影響を受けた日数



影響を受けた期間は、電力供給が再開されるまでの日数が、福島と茨城で平均すると3～4日と最も短く、岩手、青森、栃木で7～10日、宮城で16日を要した。工業用水は、これよりも長く、福島と茨城で7～8日、栃木で13日、岩手と青森で15～16日、宮城で21日かかった。輸送網の寸断の影響はより長く、茨城で15日、福島、岩手、青森で18～19日、宮城と栃木で22～23日間、それぞれ影響が残った。もっとも長期間影響を与えたのは部品調達の障害であった。もっとも短かった茨城と福島でもそれぞれ24日、26日かかり、そのほかの県では1カ月以上影響が残った。

操業停止

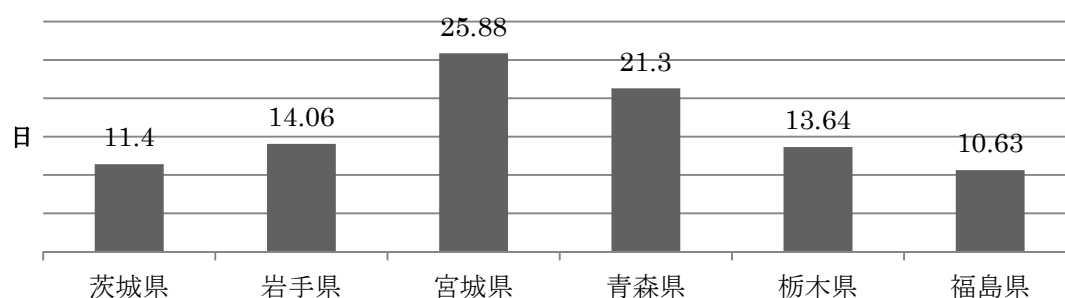
震災後、サンプル事業所全体の約70%が操業停止を経験した。もっともこの比率が高かった宮城県では91%に達し、栃木県が41%と最も低い。ただし、ほとんどの企業はその後操業を再開し、調査時点（2012年1月）で操業停止が続いている（廃業を含む）事業所は全体の2%にすぎない。本調査では廃業した事業所にもアンケートへの回答を求め、一部回収されているが、やはり廃業した事業所は回答しなかった可能性が高かった可能性は排除できず影響を過小評価している可能性は否定できない。

操業停止状態にあった期間は全体で約16日で、県別にみると宮城県では26日間と他県と比較してより長期間に及んだことがわかる。

表7 操業停止を経験した事業所数

	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
あったが現在は操業再開	364	277	380	41	117	268	1454
現在操業停止中(廃業を含む)	9	14	13	1	2	4	43
操業停止はなかった	211	66	37	17	172	112	616
総計	585	360	430	59	291	385	2118

図7 平均操業停止期間

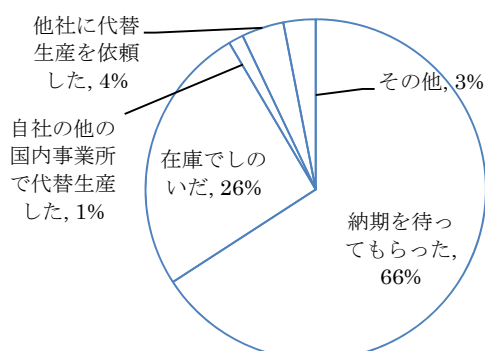


操業停止期間中の対応

操業停止期間中は「納期を待ってもらった」、「在庫でしのいだ」といった対応が中心であった。代替生産を行う場合、自社の他事業所で行った例は非常に少なく、それよりも他

社に代替生産を依頼したほうが多かった。また、平均で操業停止期間が長かった宮城県の事業所（この問いの回答総数 203）については、他社に代替生産を依頼したところが 18 事業所（8.9%）あり、納期の引き延ばしや在庫保有分では対応しきれなかったケースがより多かった様子がうかがわれる。

図8 操業停止中の対応（全数・849事業所）



復旧の状況について（2012 年 1 月現在）

操業停止を経験し現在は操業再開している事業所と現在も操業停止中の事業所（廃業および廃業検討中も含む）を合わせた 1497 事業所から得た回答から復旧の状況を調べてみると、全体の 88.0%の事業所が「すでに復旧した」と回答した。このほか 5.5%が「現在地で普及見通し」、1.3%が工場を移転済みあるいは移転予定と答えた。廃業および廃業予定と答えた事業所は 9 で全体の 1%に満たなかった。廃業および廃業予定と答えた事業所のうち震災によって生産設備が全壊する被害を受けたものは岩手県沿岸部に立地する 3 社のみで、他は直接の被災よりも震災を契機に事業の継続性を再検討した結果であった。

移転あるいは移転予定と答えた 19 事業所のうち、15 事業所は地震あるいは津波で生産設備が全壊の被害を受けていた。これらの事業所の移転先は同じ県内で従来立地していた場所の近く（たとえば石巻市から大崎市、陸前高田市から一関市）であった。長期取引関係にある顧客に引き続き対応する必要から移転先は距離の制約を受けるようである。

復旧支援を受けたか

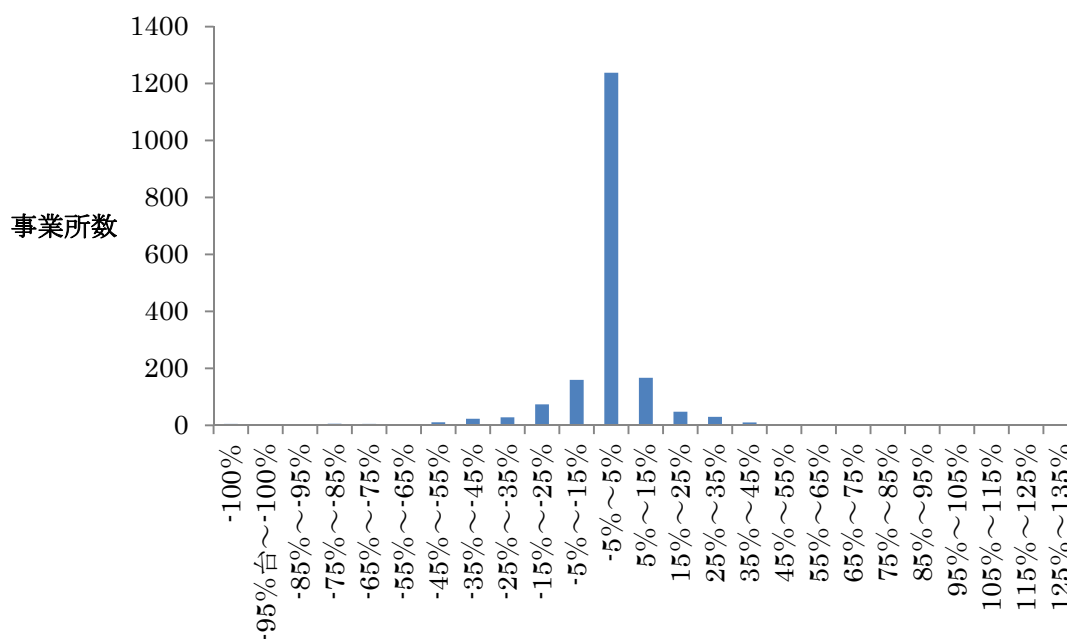
復旧過程で外部の支援を受けたかどうかに関する質問に回答した 1475 事業所の中で、37.3%はなんらかの支援を受けていた。被災の状況が深刻であった宮城県では、ほぼ半数の事業所が支援を受けていた。とくに基礎素材型と加工組立型では支援を受けた事業所の数が受けなかった事業所の数を上回っていることは注目される。支援を提供したのは多くの場合親会社や取引先であり、サプライチェーンの復旧を早めるための自発的協力があつたと理解できる。被災地の企業の平均像は、長期的関係にある取引先や親会社といった固定的な顧客への柔軟な対応と価格競争力を生み出す技術の高さに競争優位があると特徴づけたが、それは反面、製品の差別化が進んでおらず、他社製品との代替が容易であるという競争圧力から、納入先のコスト削減要求に懸命になって応えているという姿を映している。震災で被災がより深刻であった企業に支援が向けられたということは、製品自体が差別化されているわけではないサプライヤーであっても、これまで緊密な関係を保ってきた

取引先企業にとって、同等の代替調達先をすぐに見つけることは容易ではなく、取引相手から被災したサプライヤーの復旧支援が提供されたものとみられる。

常用雇用の変化

常用雇用に 2010 年上半期末と 2011 年上半期末で比較し、震災前後の雇用の変化を調べたところ、質問に回答した事業所総数 1957 の 51%にあたる 996 事業所は常用雇用に変化がなかったと回答している。このため、図 9 のように分布の形状は著しく 0 周辺に集中しており、実際に中央値（メディアン）は 0 であった。県別に見てもこの傾向に差はなく、短期的に操業停止に追い込まれた事業所が多数あったものの、おおむね雇用は維持されとすることができる。本調査では政策との関連を調査していないが、政府は雇用維持を目的とした雇用調整助成金等を拡充して実施しており、その効果が現われたのではないかと推測される。

図 9 震災前後の常用雇用変化率ヒストグラム

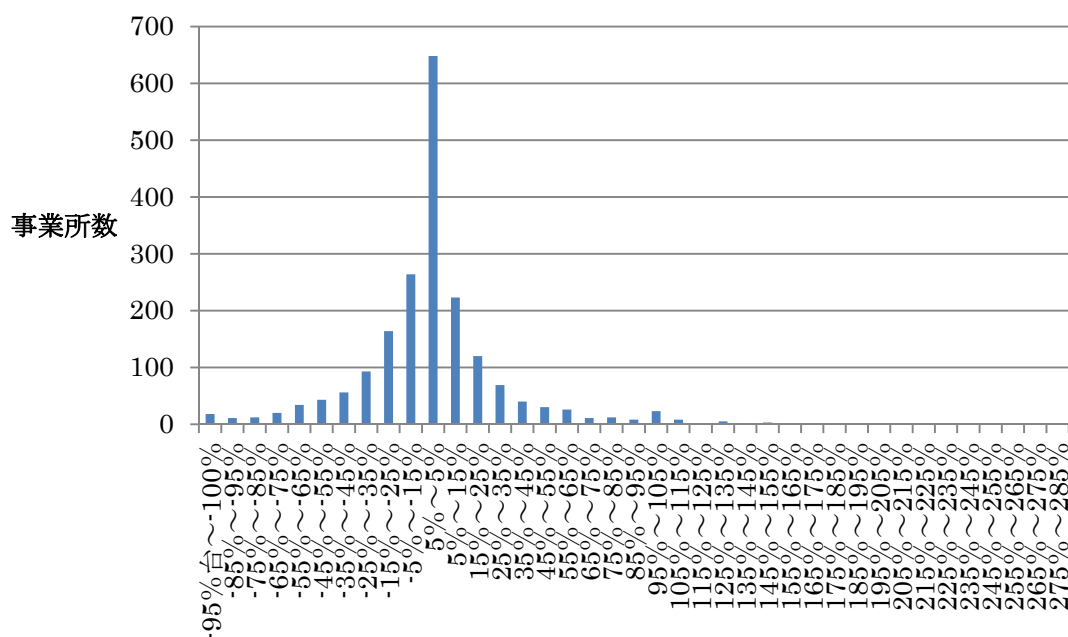


売上額の変化

次に、2010 年上半期と 2011 年上半期の売上額を比較して震災の影響を調べるため、回答があった 1624 事業所について売り上げの変化率に関して、図 10 のヒストグラムを作成した。こちらは雇用の分布よりも緩やかな山でマイナス（売り上げの減少）側により厚みがある分布を示している。中央値（メディアン）は -2.58 であった。震災直後に多くの事業所が操業停止に追い込まれて一様に売上を減少させたが、生産が回復した後は操業停止期間の注文を取り返そうとする増産や復興需要の影響で、震災前よりも売り上げを増やし

たところが少なくないものの、全体としては売り上げの減少を経験した事業所のほうが多かった。とくに宮城県と栃木県では中央値がより大きくマイナスに出ており、影響が大きかったことを表している。ただし、売り上げの減少の背景には、自社が受けた震災の直接の影響だけではなく、取引先の回復の遅れや原発事故に関連する節電、風評被害等の間接的影響や、円高、国内景気後退、公共支出執行の遅れなどの全般的なマクロ経済の影響も受けている点に注意する必要がある。

図 10 震災前後の売上額変化率ヒストグラム



復旧の障害になっている要因

被災した事業所にとって復旧の障害になっている問題に関する質問では、全体でおよそ3分の1の事業所は「特に障害になっている要因はない」と回答したが、宮城県だけはこの水準を著しく下回った。その最大の理由は「生産設備の破壊」をあげているいる事業所が他県と比較して著しく多いことによる。「生産設備の破壊」のほかに、全体的に復興の障害の主要な要因となっているのは、「販売先の生産が回復していない」ことが共通の課題になっているほか、福島県を除く地域における「電力問題」であった。このほかに県ごとに特色を探ると、栃木県でとくに電力問題を指摘する事業所が多いことが注目されるほか、青森県で部材仕入れ先の回復の遅れを指摘する事業所が多いこと、さらに福島県で「その他」として原発事故の影響を指摘する意見が多く、風評被害や従業員のメンタル面に与えた影響の大きさが指摘された。

表8 復興の障害となっている要因（回答した事業所の総数に対する比率、％）

	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
①	36.48	32.35	23.75	37.93	39.13	33.42	32.99
②	27.94	25.88	41.33	17.24	24.28	23.80	28.90
③	21.17	21.18	26.84	22.41	18.48	22.46	22.35
④	3.74	5.88	11.64	3.45	4.71	9.63	6.94
⑤	17.44	20.00	23.52	29.31	36.59	8.56	20.43
⑥	3.56	6.47	9.50	3.45	2.17	4.55	5.27
⑦	12.81	15.59	14.49	20.69	11.23	14.71	13.98
⑧	0.71	1.18	3.09	1.72	1.81	1.34	1.62
⑨	10.14	12.65	7.13	3.45	5.43	16.04	10.19
⑩	1.96	0.59	0.95	0.00	1.09	2.14	1.43
回答した 事業所数	562	340	421	58	276	374	2031

①特に障害無し、②生産設備破壊、③販売先の生産が回復していない、④発注を他社に切り替えられた、⑤電力問題、⑥人材不足、⑦部材仕入れの回復が遅れ、⑧政府の規制、⑨その他、⑩わからない

4. 震災後の対応

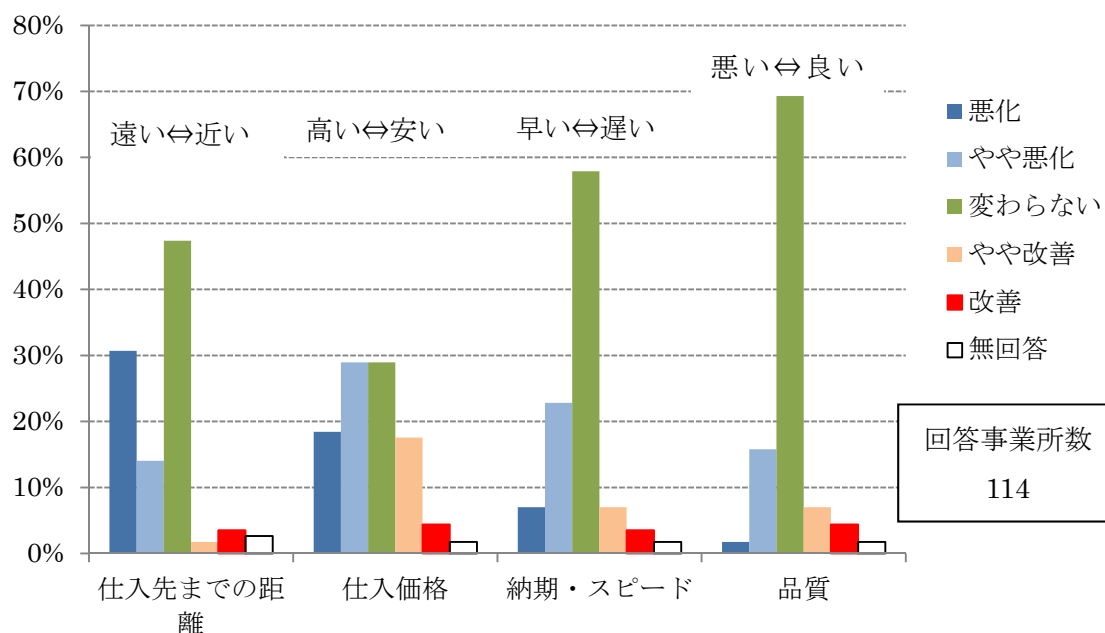
最後に、震災を経験したことにより企業の認識に生じた可能性がある変化について分析を行う。最初は部品・材料の調達に関することであり、次に大規模な災害に備える危機管理の取り組みに関することについて検討する。

仕入先の変更

図6で確認できたように、震災後、部品調達の寸断は相対的に長い期間にわたって影響を与えたが、それでも仕入れ先を変更したところは回答を得た2020事業所中5.6%の114事業所にすぎない。サプライチェーンは寸断があっても急速に元に戻ろうとする強い復元力を示したと言えよう。

一部にとどまったが仕入先を変更することになった事業所では、どのような新しい仕入先が選好されるかを見ようとしているのが図11である。この図にまとめた結果を見ると、従来よりも悪化することが許容されやすい条件は第1に価格で、第2に距離であった。これに対して、納期のスピードは「従来と変わらない」仕入先を求めた場合が高まり、品質については80%以上の事業所がこれまでも変わらないか、かえって改善するような仕入先を選び、悪化することにもっとも不寛容な姿勢が示されている。仕入先を変更するとすれば、品質や納期の正確さを優先し、そのためには価格の上昇や距離が遠くなることは甘受する傾向があると見ることができる。

図 11 変更した仕入れ先の従来の仕入れ先との比較による評価



危機管理について

リスク管理の手段として、本調査では①「事業継続計画（BCP）の作成」、②「定期的な訓練」、③「他社との代替生産の取り決め」、④「代替輸送方法の検討」、⑤「工場の分散立地」、⑥「工場の耐震化」、⑦「工場の移転」、⑧「自家発電設備の装備」、⑨「在庫の保有を多めにする」、⑩「部材の分散発注」、⑪「部品の標準化」を項目としてあげて、それぞれを震災前に実施していたか、および震災をきっかけに実施あるいは実施を検討しているか、を質問した。①～②は予期できない被災を想定して、物理的被害を最小限にとどめて復旧を早めるための計画、⑤～⑧は被災を避けるためにハード面でとりうる措置、③～④と⑨～⑪はビジネスを継続するために供給を止めないための準備である。東日本大震災後 BCP の必要性が叫ばれるようになってきているが、「BCP とは何か」ということについて明確なコンセンサスがあるわけではなく、「BCP を実施しているか」と尋ねた場合の回答者が想定する事象は実に多様であろう。実際には②～⑪はすべて BCP の一部であるといえよう。

すべての業種型の事業所の約 35%がこれまで上記の項目のどれも考慮したことはなく、震災後も約 30%はどれも検討する予定はないと答えている。大きな震災を経験したとはいえ、厳しい競争環境では、ごく稀にしか起こらない巨大自然災害に備える余裕はないと考える企業は少なくない。

危機管理対策として震災前後共通に「定期的な訓練」「BCP の作成」「工場の耐震化」に重点があるが、震災後、サプライチェーン断絶リスクへの意識の高まりを反映して「自家発電設備の装備」や「代替輸送方法の検討」の優先度が上がっている。

表9 震災前後の主要な危機管理策・業種型別

震災前にすでに実施していた				震災後導入あるいは導入を検討			
すべて の業種 (計 2118 事 業所)	1	定期的な訓練	258	1	定期的な訓練	345	
	2	BCP の作成	181	2	BCP の作成	244	
	3	工場の耐震化	145	3	工場の耐震化	231	
	4	部材の分散発注	108	4	自家発電設備の装備	221	
	5	在庫の保有を多めにする	98	5	代替輸送方法の検討	159	
地方資 源型 (計 642 事 業所)	1	定期的な訓練	57	1	定期的な訓練	97	
	2	BCP の作成	49	2	自家発電設備の装備	68	
	3	在庫の保有を多めにする	37	3	BCP の作成	62	
	4	部材の分散発注	33	4	工場の耐震化	59	
	5	工場の耐震化	32	5	在庫の保有を多めにする	50	
雑貨型 (計 459 事 業所)	1	定期的な訓練	55	1	定期的な訓練	75	
	2	BCP の作成	39	2	BCP の作成	50	
	3	工場の耐震化	31	3	在庫の保有を多めにする	41	
	4	部材の分散発注	27	4	自家発電設備の装備	39	
	5	在庫の保有を多めにする	24	5	他社との代替生産の取り決め	34	
基礎素 材型 (計 105 事 業所)	1	定期的な訓練	24	1	自家発電設備の装備	17	
	2	工場の耐震化	14	2	工場の耐震化	16	
	3	BCP の作成	9	2	BCP の作成	16	
	4	在庫の保有を多めにする	6	4	定期的な訓練	13	
	5	自家発電設備の装備	5	5	部材の分散発注	10	
加工組 立型 (計 800 事 業所)	1	定期的な訓練	110	1	定期的な訓練	143	
	2	BCP の作成	77	2	BCP の作成	104	
	3	工場の耐震化	62	3	工場の耐震化	95	
	4	部品の標準化	40	4	自家発電設備の装備	87	
	5	部材の分散発注	39	5	代替輸送方法の検討	67	

分散立地について

より根本的な危機管理の方法として、工場の分散立地するという方法が考えられる。上記の危機管理の設問でも工場の分散立地を選択肢に入れてあったが、これを選んだ事業所は極めて少なかった。明示的に工場の分散立地の可能性を問うたところ、半数を超える企業は1か所で生産することが好ましく、分散立地に否定的であった。その理由として、ものであり、決して分散立地そのものに批判的なわけではない。分散立地に関心を占める事業所は全体の20%程度存在し、28%はこの質問に答えていない。分散立地の候補地として、

近隣、その他国内、海外の3つの選択肢の中から、近隣を候補地として挙げたものが多く、海外を挙げたものは最も少なかったが、基礎素材型業種の事業所では海外が近隣以外の国内を上回った。地方資源型では近隣以外を候補に挙げたケースは少なく、立地選択は資源への近接性に拘束されている。

回答した1972事業所の73%が1か所に生産を集中することが望ましいと答えており、分散立地には否定的な見方をしている。しかし、このことは危機管理としての分散立地を否定するものではなく、生産規模が小さいため生産を分散することが現実的でないという考え方を示したものである。立地補助金は分散化を促進するかという質問を明確に否定するのはこの質問に回答した1526事業所の13%だけで、3分の1の事業所は肯定的に答えている。仮に分散化させる場合には分散先は近隣になるという意見が多いのは、現在の顧客への対応が念頭にあるためであろう。

図12 分散立地についての考え

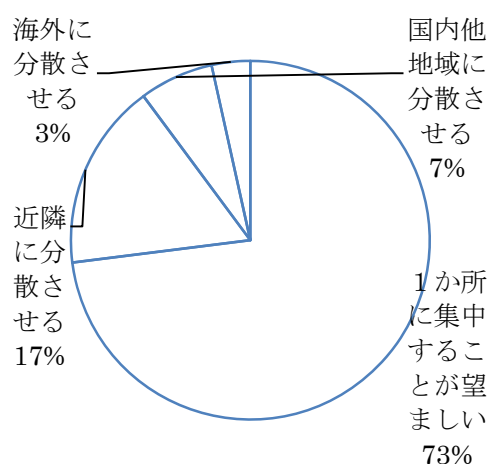
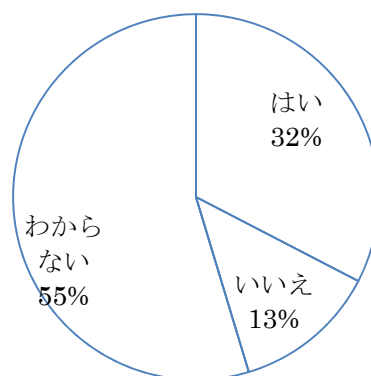


図13 立地補助金は分散化を促進するか



5. 結果のまとめと含意

結果のまとめ

本稿では、東日本大震災の被災特別地域に立地する製造業の事業所を対象に実施した、この地域の事業所の特徴、被災状況、および震災後の対応に関するアンケート調査の集計結果を報告した。集計に際して、経済産業省の工業立地動向調査で用いる立地特性に基づく「地方資源型」、「雑貨型」、「基礎素材型」、「加工組立型」の4分類を用いた。本調査で回答を得た事業所は代表的な従業員規模が30~40人の中規模企業であった。ただし、首都圏から遠い岩手県や宮城県的高速道路沿いに立地する事業所は事業所の規模がより大型で規模の経済が生かされている。被災地域に製造業の立地がもっとも盛んであったのは

1970年代に工業の地方分散化が促進された時期から90年代前半までで、円高で製造業の海外進出が本格化するに伴って事業所設立は減少傾向にある。差別化されたユニークな製品を生産するオンリーワンの存在ではないが、長期的な取引関係にある顧客への柔軟な対応と低価格を実現する技術力により顧客にとって容易に代替先を見つけれない存在となっている。

地震と津波の影響で生産設備が全壊あるいは半壊の甚大な被害を受けた事業所の半分が沿海地域に産業集積が形成されていた宮城県に集中した。製造業が内陸の高速道路沿線に集積している岩手では約40%の事業所で被害がなかった。外部サービスの寸断の影響は、電力、部品調達、輸送、工業用水の順に多かったが、電力寸断の影響が宮城県以外で10日以下であったのに対して、部品調達寸断の影響は1カ月以上に及んだ。操業停止状態にあった期間は全体で平均約16日間、最も長かった宮城県では26日間であった。調査を行った震災発生から10カ月後の2012年1月には88%の事業所が既に復旧したと回答している。復旧の過程で取引先の支援を受けたところも多くあり、被災地の事業所が、顧客対応力と低価格を実現する技術力でサプライチェーンの中で容易に代替が見つけられない存在になっていたことを表している。大多数の事業所は生産停止に追い込まれたところでも雇用を維持した。円高や国内総需要の減退など、不利なマクロ的環境の影響があった中で、震災直後の生産停止があった反面、後に減産期の需要を取り返そうとする急速な増産や新たな復興需要が興るなど、激しい上下スイングがあり、事業所売り上げ業績は震災前よりもかえって改善したところからいっそう不振に陥ったところまで、幅広く見られたものの、全体平均は前年よりもマイナスとなった。なお、第1節であらかじめ指摘しておいたように、本調査の対象から津波浸水地域の水産加工業と原発事故の影響で避難勧告の対象となった福島県の市町村の事業所を除いたことによって、集計した平均的被害状況が実態よりも小さく現われている可能性は否めないが、そのような事業所の数は相対的に小さいので、平均値が大きな影響を受けているとは思われない。しかし、本調査でカバーされておらず、本調査の平均値から大きく外れた被害を受けている事業所が存在することに留意しておく必要がある。

復旧に障害を感じているところでは、生産設備の破壊の影響、電力問題、販売先の業績不振、原発事故に起因する風評被害に問題などが指摘された。震災後仕入先を変更した事業所は全体の5.6%にすぎなかったが、新たな仕入先を探す際にこれまでの仕入先企業と同等あるいはそれ以上の品質や納期のスピードを要求する一方で、仕入価格の上昇や距離が遠くなることによる不便は甘受するという傾向が見られた。震災後に災害危機管理対策として、定期的な訓練や事業継続計画の作成、工場の耐震化、自家発電装置の装備や代替輸送方法の検討などが優先的に検討されるようになってきているものの、依然として約30%の企業はどのような対策も検討する予定はないと回答し、厳しい競争にさらされている中規模企業としては、ごく稀にしかおこらない巨大自然災害に備えるコストをかける余裕はないと考える企業も少なくない。抜本的な危機管理の方法として考えられる工場の分

散立地に関しては、ほとんどの事業所は生産を分割するほどの規模でないことから分散立地は現実的でないと考えている。しかし、3分の1の事業所は立地補助金は分散立地を促進する可能性がある」と答えており、分散立地そのものを否定しているわけではない。

今後の対策への含意

東日本大震災後のサプライチェーン問題に関して、我々が本調査から学ぶべきこととして以下のような論点をあげることができる。Schnell and Weinstein (2012)はサプライチェーン問題は被災地域の中だけの地域的調達・販売関係の中の問題と捉えて、震災後の工業生産の減少は全国的な現象であったのだから、重要であったのはサプライチェーン問題ではなく、電力供給問題であったと述べている。しかし、二次・三次下請けとしてサプライチェーンの一部を形成する、本調査の対象の被災地域の中小規模の事業所が生産を停止すると、そこから調達している企業の生産が影響を受け、結果として国内のあらゆる箇所でサプライチェーンが様々なところで寸断される事態が発生して、全国で工業生産の低下を招いたのであり、決してサプライチェーン問題を過小評価するべきではない。

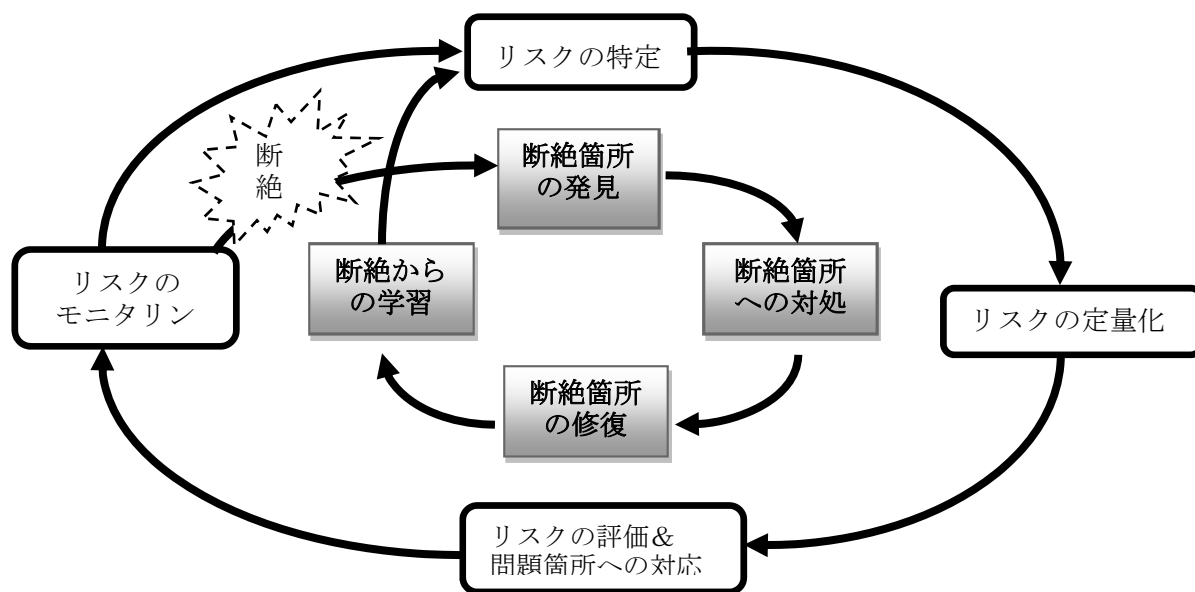
今回の震災で被害が少なかったところで2週間程度、大きかった地域では1カ月以上にわたって生産停止を余儀なくされたことが明らかになり、電力や水道の供給はおおよそ10日以内に復旧したが、設備の破壊があったり、輸送や部品調達に問題が生じれば影響は長期化する。被災地域では過去に地震を経験した経験に学んで、空気ダクトをフレキシブルな形態のものに換えることや、機械の転倒や部品・仕掛品が棚から落下することを防ぐ工夫など、生産設備の破損を防ぐ対策がすでに震災前から取られていたことは、アンケートへの解答や企業インタビューで得た情報から知ることができた。こうした準備ができていたかどうかで復旧のスピードに違いが出たと思われる。

自社の努力で地震対策の準備を強化できることは多数ある一方で、調達の問題はボトルネックの特定に時間がかかるケースもあって、対策が困難である。サプライチェーン・マネジメントの研究では、しばしば調達先を1社に絞り込むことで脆弱性が增大すると指摘される (Peck 2005)。本調査のサンプル企業でも、産業集積の内部で、長期の取引関係の中で技術的に唯一無二と言うわけでないサプライヤーに自然に絞込まれて行って容易に代替できない関係性になっていくことが窺われた。高度にネットワーク化されたサプライチェーンは平時には効率的に機能するが、災害がもたらす寸断の危険に対処しなければならない。最近のサプライチェーン・マネジメントの研究 (Behdani, et al. 2012; Sadhi, et al. 2012; Peck 2005) では、災害がもたらす損失を防ぐための予防的 (proactive) 対策と、災害が起こった後で取るべき反応的 (reactive) 対策の両方で準備が必要だと論じられている。前者は予備的能力 (preparedness)、後者は復元力 (resiliency) と言いかえることもできる。

企業の対策を検討する際には、図14に示した Behdani, et al. (2012)の概念整理が有益だ。予防的対策としては、自社の生産に潜むリスクの評価を絶えず行って外側のループ

を継続的に回してゆく必要があり、それでも予測できない原因で断絶が発生した場合には内側のループに移って、可能な限り早く断絶に対処・修復し、そこから得た経験をリスク評価に反映させて外側のループに戻る。リスクの評価には、例えば米国連邦緊急事態管理庁（FEMA）が発行している「企業のための緊急事態管理マニュアル」（FEMA, 1993）のような標準的なマニュアルを作成することは意義があるであろう。2012 事業継続マネジメントの国際標準規格 ISO22301 が 2012 年 5 月に正式に発効したことも企業が BCP を検討する際の指針になるだろう。標準的なマニュアルや規格は、必ずしも有事の場合の事業継続を保証するものではないが、継続的に事業継続のための検討を続けていることを保証するものであり、企業価値を高め、国際的なサプライチェーンの中で信認をえようとする企業の関心を呼ぶことが期待される。しかし、実際の事業継続性は、各企業が仮想的演習によりボトルネックを発見する「ストレスチェック」を行って、それぞれの実情に合ったテラーメイドのリスク評価を開発する必要がある（Chopra and Sodhi 2004）。

図 14 サプライチェーンマネジメントにおけるリスク管理

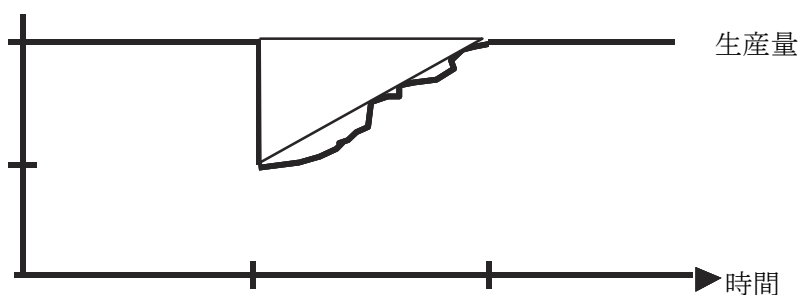


（出所）Behdani, et al (2012)

経営学的アプローチから見たサプライチェーン問題への対処は、(1) 日常的なオペレーションの費用最小化を実現する効率性、(2) 予期可能なリスクに対処し損失を防ぐ予備的能力、(3) 起こってしまった断絶からできる限り短期間で復旧する復元力、の3つの力が要求される。復元力は Tierney and Bruneau (2007) が示した「resilience の三角形の最小化」（図 15）をイメージするとわかりやすい。このうち(2)と(3)は相互に連携して能力を高めることが可能である一方で、リスク管理にかかるコストは日常的な費用最小化と対立することが多い。たとえば、工場の分散立地は規模の経済を犠牲にするトレードオフが存在する。

このような関心の相反を解消するためのブレークスルーとなるイノベーションは企業成長の源泉となるだろう。

図 15 Resilience の三角形



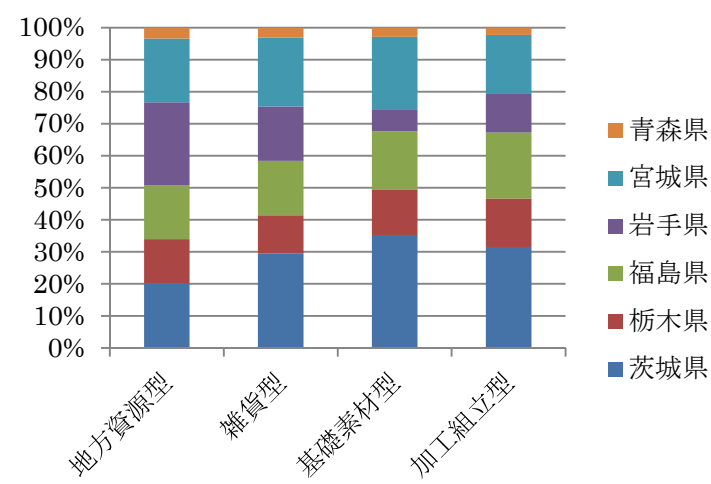
(出所) Tierney and Bruneau (2007)

最後にこれに地域経済の視点を加えてみよう。本調査の結果は、サンプル事業所は日常的な顧客対応力を競争力の源泉として産業集積の中で成長してきたことを示している。調達する顧客企業は、様々な注文にきめ細やかにかつ低コストで対応してくれるこれらの事業所を機能性に優れたサプライヤーとして関係性を深めていったものと思われ、このような顧客企業とサプライヤーの相互作用が地域的な集積の経済の源泉であっただろう。東日本大震災後、集積の経済は、被災した事業所の復旧作業に顧客からの支援が提供されるなど、迅速に元の姿に戻ろうとする復元力としても活用された。関係性に基づく集積の経済は地域にそして国内にもものづくりが残っていくための重要なリソースであるといってもよく、この絆を強固なものにしてゆくためには、図 14 のリスク管理の通常時と非常時のループを地域レベルで回すような域内協力を強化する必要がある。例えば、重要な調達部品については、日ごろから他地域の企業とも技術交流をし協力関係を構築しておいて、いざと言うときは代替生産や調達先の振り替えを可能にすることで resilience の三角形を小さくするような地域内にとどまらない予備的能力の強化も必要であろう。このような協力関係を築くことは、工場の分散立地がコスト的に現実的でないと考える中小企業の産業集積にとって仮想的な分散化を可能にする方法である。

参考文献

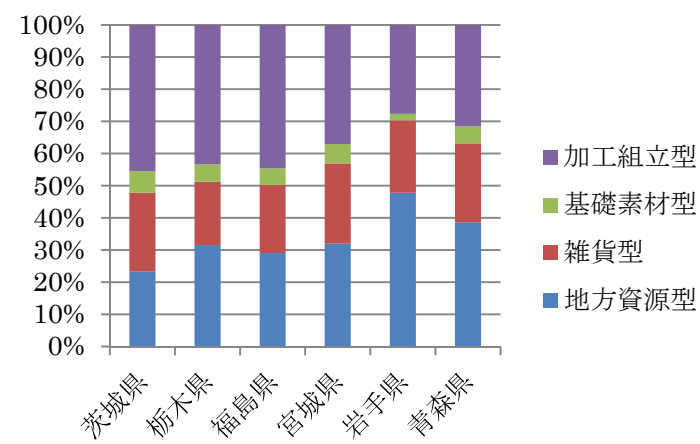
- Behdani, B., Adhitya, A., Lukszo, Z., and Srinivasan, R. (2012) "How to handle disruptions in supply chains – an integrated framework and a review of literature," Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2114201>
- Chopra, S. and M.S. Sodhi (2004) "Managing risk to avoid supply-chain breakdown," MIT Sloan Management Review Fall 2004: 53-61
- FEMA, Emergency Management Guide for Business and Industry, October 1993
- Peck, H. (2005) "Drivers of supply chain vulnerability: an integrated framework", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 35 Iss: 4, pp.210 - 232
- Schnell, M. K. and Weinstein, D.E. (2012) Evaluating the economic response to Japan's earthquake, RIETI Policy Discussion Paper 12-P-003.
- Sodhi, M.S., Son. B. and Tang, C. (2012) "Researchers' perspectives on supply chain risk management," *Production and Operations Management* 21: 1-13.
- Tierney, K. and Bruneau, M. (2007) "Conceptualizing and measuring resilience: a key to disaster loss reduction," Transportation Research Board TR News May-June 2007: 14-17.

付図1 各業種における所在地別分類



(出所) 本文中表 1

付図2 各県における業種分類別構成



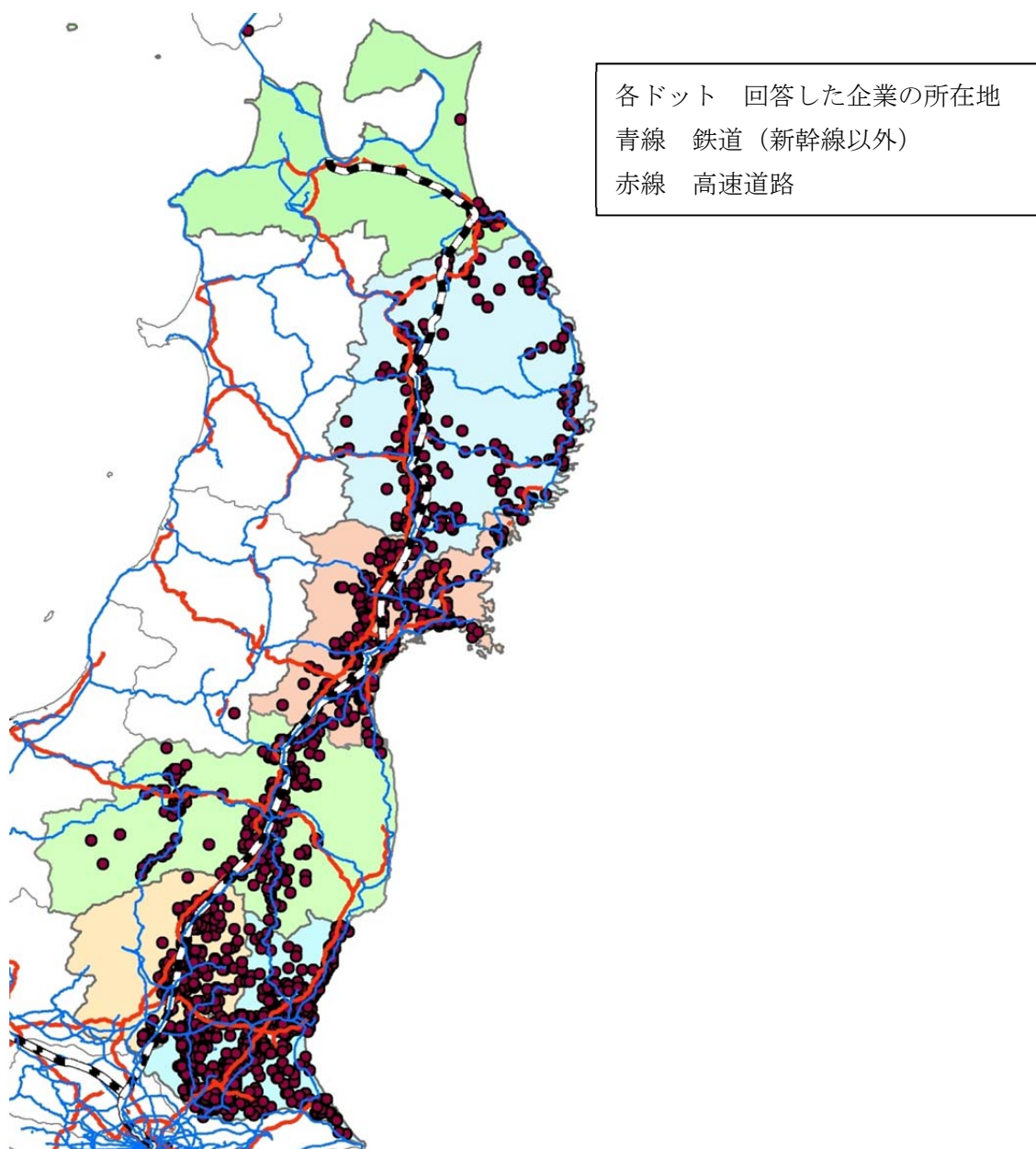
(出所) 本文中表 1

付表1 4業種分類の内訳

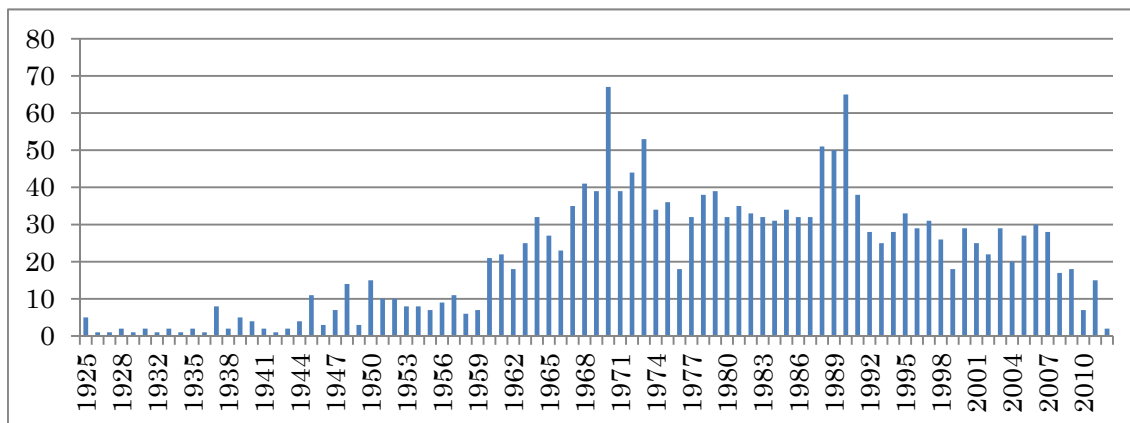
地方資源型産業	食料品
	飲料・たばこ・飼料
	繊維工業
	木材・木製品
	パルプ・紙
雑貨型産業	窯業・土石
	衣服
	家具・装備品
	出版・印刷
	皮革
基礎素材型産業	その他の製造業
	プラスチック製品
	ゴム製品
	化学工業
	石油・石炭
加工組立型産業	鉄鋼業
	非鉄金属
	金属製品
	一般機械
	電気機械
	輸送機械
	精密機械
	武器

(出所) 経済産業省工業立地動向調査

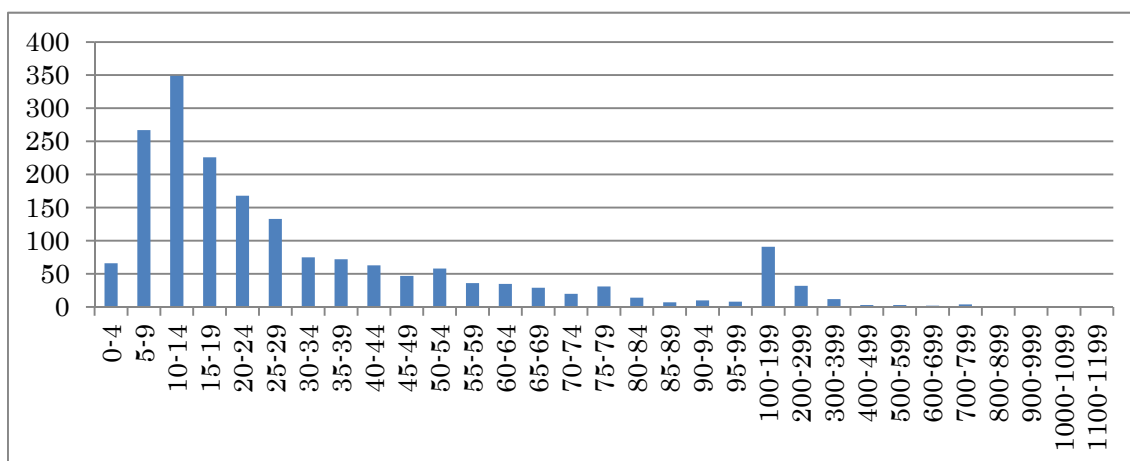
付図3 サンプル事業所の地図上分布



付図4 操業開始年の分布



付図5 従業員規模の分布



付表2 県別・業種別従業員規模

	標本数	対数正規分布上		元の尺度における		
		平均	標準偏差	期待値	95%信頼区間	
すべての業種	1870	3.08	1.02	36.35	2.95	159.05
茨城	520	3.00	0.99	20.09	2.88	140.06
岩手	316	3.16	1.08	23.68	2.85	196.92
宮城	374	3.03	0.97	20.71	3.08	139.46
青森	57	3.20	0.94	24.43	3.84	155.37
栃木	258	3.04	1.04	20.80	2.68	161.18
福島	345	3.17	1.03	23.79	3.19	177.39
地方資源型	595	2.97	0.96	31.03	2.98	128.45
茨城	120	2.93	1.05	32.47	2.39	146.46
岩手	156	3.01	1.01	33.84	2.77	147.63
宮城	118	2.89	0.87	26.17	3.28	98.38
青森	22	3.25	0.96	40.80	3.92	168.99
栃木	82	2.97	0.89	28.92	3.38	111.62
福島	97	3.03	0.92	31.54	3.38	125.66
雑貨型	418	2.96	0.92	29.54	3.18	117.58
茨城	128	2.85	0.84	24.65	3.36	89.66
岩手	63	3.04	1.03	35.40	2.77	156.73
宮城	92	2.89	0.89	26.66	3.14	102.63
青森	14	3.06	0.87	31.00	3.91	116.21
栃木	48	2.98	0.97	31.51	2.90	132.33
福島	73	3.15	0.97	37.32	3.50	155.89
基礎素材型	98	3.10	1.09	40.24	2.65	187.60
茨城	35	3.09	0.96	34.77	3.37	143.53
岩手	7	3.48	1.20	67.10	3.06	344.38
宮城	21	3.30	1.51	84.32	1.40	520.04
青森	3	2.67	0.54	16.75	5.04	41.65
栃木	13	2.94	0.87	27.58	3.43	103.92
福島	19	2.96	0.96	30.45	2.97	125.48
加工組立型	759	3.22	1.08	44.83	2.98	208.47
茨城	237	3.10	1.03	37.93	2.94	168.48
岩手	90	3.50	1.15	64.51	3.46	317.93
宮城	143	3.20	0.98	39.88	3.57	169.12
青森	18	3.32	1.05	48.29	3.54	218.16
栃木	115	3.12	1.19	45.83	2.21	232.14
福島	156	3.29	1.11	49.77	3.06	236.51

付表3 自社の競争優位

地方資源型	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
①	64	92	70	13	46	60	347
②	49	58	43	3	34	41	229
③	5	10	11	2	5	5	39
④	14	19	20	2	8	14	79
⑤	6	7	9	2	7	6	37
⑥	36	58	40	7	22	32	196
⑦	15	16	15	4	12	18	80
⑧	5	8	10		2	4	29
雑貨型	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
①	78	34	58	8	31	38	247
②	35	26	36	3	15	31	146
③	3	4	3	1	1	6	18
④	18	5	12	1	6	6	48
⑤	26	9	17	3	7	22	84
⑥	53	22	36	7	21	23	162
⑦	14	9	6	3	7	8	47
⑧	1	2	3			5	11
基礎素材型	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
①	18	5	14	2	4	10	53
②	8	3	9	3	5	3	31
③	4		2		2	3	11
④	5	1			1	2	9
⑤	5	1	3			2	11
⑥	17	1	7	1	4	6	36
⑦	8		5	1	7	3	24
⑧					1		1
加工組立型	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
①	136	51	76	8	73	82	426
②	93	28	49	5	35	49	259
③	15	5	8		7	3	38
④	31	7	17	1	14	23	94
⑤	59	19	32	1	27	49	187
⑥	94	25	45	6	45	43	258
⑦	32	20	23	4	18	27	126
⑧	2	1	2		4	1	10

①適切なタイミングで顧客の要望に合った製品が供給できる【顧客対応力】、②すぐれた製造技術・製品提案力・ブランド力等により、他者では生産できない製品を提供できる【技術力】、③大規模生産による低コスト化の実現により、価格競争力がある【価格競争力(1)】、④立地上の優位性による低コスト化の実現により価格競争力がある【価格競争力(2)】、⑤技術の優位性による低コスト化の実現により価格競争力がある【価格競争力(3)】、⑥顧客等の間に長期的な契約関係がある【固定顧客(1)】、⑦納入先企業の関連会社・系列会社である【固定顧客(2)】、⑧その他。

付表4 現在地の立地要因

地方資源型	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
①	14	11	15		4	8	52
①	30	55	30	9	20	20	166
②	39	36	45	8	16	26	171
③	8	22	9	2	4	12	57
④	36	49	32	6	32	36	191
⑤	23	27	29	4	16	23	123
雑貨型	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
⑦	14	8	17	2	3	6	50
⑧	3	1	3		2	2	11
⑨	45	15	29	4	19	19	131
⑩	9	14	9	2	5	5	44
⑪	45	27	30	3	15	35	155
⑫	31	14	21	3	13	20	102
基礎素材型	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
⑦	6	3	4		3	1	17
⑧	2		1				3
⑨	9	1	11	2	5	7	35
⑩	4	4	3	1	3	3	18
⑪	9		4		3	8	24
⑫	9	1	4	1	3	2	20
加工組立型	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
⑦	27	16	16	3	5	28	95
⑧	2	1	1	1	1		6
⑨	128	28	52	7	51	57	323
⑩	11	35	34	5	12	23	120
⑪	90	19	43	4	35	62	254
⑫	38	18	26	4	24	22	133

- ① 遠隔地への輸送の便が良い、②原材料とする資源の存在、③取引先企業の存在、④自治体の誘致策、⑤地縁関係、⑥その他

付表5 震災前の輸送手段

地方資源型	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	回答せ ず	総計
①	103	138	92	18	67	82	3	503
②	13	25	12	3	11	19		83
③		1	4			2		7
④		1	1					2
⑤		1						1
⑥	28	37	33	3	21	33		155
⑦	12	13	18	4	9	9		65
雑貨型	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	回答せ ず	総計
①	85	28	50	7	34	33		237
②	17	10	13	1	5	10		56
③	1		2					3
④	1		2			1		4
⑤		1				1		2
⑥	57	36	55	5	25	53		231
⑦	16	12	21	1	7	13		70
基礎素材型	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	回答せ ず	総計
①	30	2	20	2	9	14		77
②	3		3		3	2		11
③	1		1		1	1		4
④	1							1
⑤	1							1
⑥	10	4	6		5	2		27
⑦	4	1	3	2	3			13
加工組立型	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	回答せ ず	総計
①	197	61	95	10	98	120	3	584
②	33	10	16	2	14	19	1	95
③	1	2	1					5
④	5	3	3	1	4		1	16
⑤	6	3	4		4	1		18
⑥	75	39	75	4	36	72	4	302
⑦	21	10	14	5	7	10	5	67
業種区分不明	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	回答せ ず	総計
①	20	5	17	2	5	12	1	62
②	4	2	3		1	1		11
③			1					1
④		1						1
⑤			1					1
⑥	7	3	15	1	5	8	1	40
⑦	3	1	4			2	1	11

① 自社で仕立てるトラック、②納入先のミルクラン、③鉄道、④船、⑤航空、⑥宅配便、
⑦その他

付表6 被害状況

		全壊			半壊			一部損壊			被害なし		
		地震	津波	その他	地震	津波	その他	地震	津波	その他	地震	津波	その他
地域資源型	茨城県	2	1	2	9		1	89	1	4	20	46	11
	岩手県	2	8		1	4	1	70	2	4	72	89	13
	宮城県	9	16	1	24	5		70	1	2	17	38	
	青森県		2	1				9	3		11	11	
	栃木県	1		1	7	1		42		2	33	40	8
	福島県	3		1	9			61		6	29	48	13
	総計	17	27	6	51	10	2	342	7	18	183	273	46
雑貨型	茨城県	3	1		7	1	1	94		3	23	54	8
	岩手県	2	4		3	1		38	2	4	26	37	4
	宮城県	2	6	1	18	1	2	58	1	3	11	36	1
	青森県					1		5	1		7	10	1
	栃木県			1	1			35			14	24	4
	福島県	2	1		6			49		2	17	37	5
	総計	9	12	2	35	4	3	279	4	12	98	198	23
基礎素材型	茨城県	1		1			1	27	2		6	14	1
	岩手県				1			4			1	2	1
	宮城県	1	2	1	5	1		14	1		2	10	1
	青森県										3	3	1
	栃木県				1			8			6	8	
	福島県							14			4	11	1
	総計	2	2	2	7	1	1	67	3		22	48	5
加工組立型	茨城県	3	1		10		1	177		6	51	98	18
	岩手県		6		1			54		2	31	50	8
	宮城県	3	23	1	9	6		92	1		21	52	6
	青森県		4				1	4	5		7	6	2
	栃木県				5			64	1	1	43	57	13
	福島県	3			13		2	99		3	47	84	13
	総計	9	34	1	40	6	4	491	8	12	200	347	60

付表7 電力寸断被害

	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
電力寸断被害企業数							
地方資源型	97	153	115	18	78	34	497
雑貨型	85	63	87	12	43	27	317
基礎素材型	24	6	22	3	11	7	73
加工組立型	163	88	132	17	95	47	543
すべて	369	310	356	50	227	115	1430
電力寸断平均日数							
地方資源型	3.36	7.50	19.85	10.11	9.57	3.00	9.65
雑貨型	3.99	4.33	9.13	4.92	11.41	3.46	6.44
基礎素材型	4.33	3.17	23.71	2.67	10.88	3.00	10.68
加工組立型	4.42	9.98	16.03	14.38	9.73	3.08	9.29
すべて	4.06	7.62	15.99	9.45	10.04	3.13	8.91

付表8 工業用水寸断被害

	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
工業用水寸断被害企業数							
地方資源型	66	45	64	3	11	30	220
雑貨型	56	31	53	1	7	26	174
基礎素材型	21	2	20	2	2	5	52
加工組立型	120	36	86	3	12	48	307
すべて	276	119	234	9	34	110	786
工業用水寸断平均日数							
地方資源型	7.14	18.09	27.16	7.00	9.18	7.65	15.38
雑貨型	8.62	9.68	9.84	3.00	32.14	6.92	9.86
基礎素材型	8.19	2.00	32.37	2.50	1.50	7.40	16.68
加工組立型	7.80	17.54	20.52	36.67	7.09	7.46	12.64
すべて	7.85	15.29	20.95	16.50	12.58	7.35	13.05

付表 9 部品調達寸断被害

	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
部品調達寸断被害のあった企業							
地方資源型	58	110	76	14	35	62	356
雑貨型	70	53	60	10	29	50	272
基礎素材型	17	5	17	1	6	12	58
加工組立型	133	58	94	10	47	100	445
すべて	293	233	261	37	121	225	1175
部品調達寸断の平均日数							
地方資源型	21.9	39.4	44.1	30.4	53.9	37.6	38.5
雑貨型	34.5	30.5	35.8	99.0	62.8	28.9	38.4
基礎素材型	15.4	13.5	35.6	12.0	25.8	40.0	26.5
加工組立型	21.6	39.7	30.2	20.5	28.0	17.2	25.3
すべて	24.2	36.3	35.4	48.1	47.0	26.0	32.4

付表 10 輸送寸断被害

	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
輸送寸断の影響を受けた企業数							
地方資源型	54	109	76	5	35	69	349
雑貨型	67	57	63	10	20	62	279
基礎素材型	18	6	14		4	7	49
加工組立型	108	62	98	7	30	100	407
すべて	247	234	251	22	89	238	1084
輸送寸断の平均日数							
地方資源型	14.0	20.5	25.5	16.2	25.0	23.5	21.5
雑貨型	19.1	15.6	21.6	21.2	29.5	16.1	19.2
基礎素材型	10.6	8.2	20.8		30.0	17.3	14.8
加工組立型	13.4	17.4	22.0	18.2	17.3	16.6	17.2
すべて	15.0	18.0	22.4	19.1	23.2	18.2	18.7

付表 1 1 操業停止期間

		茨城県		岩手県		宮城県		青森県		栃木県		福島県		総計	
		企業数	平均日数	企業数	平均日数	企業数	平均日数	企業数	平均日数	企業数	平均日数	企業数	平均日数	企業数	平均日数
すべて	①	364	11.40	277	14.06	380	25.88	41	21.03	117	13.64	268	10.63	1454	16.08
	②	9		14		13		1		2		4		43	
	③	211		66		37		17		172		112		616	
	総計	585		360		430		59		291		385		2118	
地方資源型	①	88	10.23	125	18.23	114	27.66	16	22.38	39	13.11	71	10.72	456	17.64
	②	4		5		6						3		18	
	③	37		35		7		6		49		33		167	
	総計	129		166		127		22		88		107		642	
雑貨型	①	76	15.79	58	11.21	84	16.29	10	7.78	19	11.88	63	13.29	310	14.06
	②	2		4		1		1						8	
	③	57		15		14		3		36		15		140	
	総計	135		78		99		14		55		78		459	
基礎素材型	①	25	9.26	7	4.33	23	32.48	1	2.00	7	14.08	16	8.81	79	16.18
	②														
	③	11				1		2		8		3		25	
	総計	37		7		24		3		15		19		105	
加工組立型	①	154	9.64	80	10.01	134	28.90	13	33.45	48	14.26	111	9.63	543	15.40
	②	1		5		2				2		1		11	
	③	96		11		11		5		71		52		246	
	総計	251		96		147		18		121		164		800	

① あったが現在は操業再開

② 現在操業停止中(廃業を含む)

③ 操業停止はなかった

付表 1 2 操業停止時の対応

		茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
地方資源型	①	39	38	26	3	10	16	132
	②	14	29	24	6	16	23	112
	③	1	1	2			2	6
	④							
	⑤	3	6	3	1	1	1	15
	⑥	2		3	1	1	1	8
	総計	129	166	127	22	88	107	642
雑貨型	①	35	28	46	4	11	28	152
	②	14	6	6	2	3	6	37
	③	2		1				3
	④							
	⑤	2	2	4			2	
	⑥	1	4	1			1	7
	総計	135	78	99	14	55	78	459
基礎素材型	①	7	2	6		3	7	25
	②	5	1	4	1	1	1	13
	③	1	1					2
	④							
	⑤		1	3			1	5
	⑥						1	1
	総計	37	7	24	3	15	19	105
加工組立型	①	60	40	58	5	29	57	250
	②	21	11	7	1	8	8	56
	③						1	1
	④							
	⑤	2	2	8	2			14
	⑥	3	1	1		2	2	10
	総計	251	96	147	18	121	164	800

① 納期を待ってもらった、②在庫でしのいだ、③自社の他の国内事業所で代替生産した、④自社の海外事業所で代替生産した、⑤他者に代替生産を依頼した、⑥その他

付表 1 3 操業停止被害があった企業について

		茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
すべての産業	①	333	249	340	39	109	239	1316
	②	19	13	32	3	4	12	83
	③		2	4			2	8
	④	1	3	4			3	11
	⑤	2	2				1	5
	⑥		2				2	4
	⑦	2	2	1			1	6
	回答せず	16	18	12		6	12	64
	総計	373	291	393	42	119	272	1497
地方資源型	①	76	113	102	15	35	63	407
	②	8	5	12	1	2	5	33
	③		1					1
	④		1	1			1	3
	⑤	2	1				1	4
	⑦			1			1	2
	回答せず	6	9	4		2	3	24
	総計	92	130	120	16	39	74	474
雑貨型	①	69	53	78	10	19	55	284
	②	5	3	3	1		3	15
	③			1			1	2
	④						1	1
	⑤		1					1
	⑥		1					1
	⑦	1	2					3
	回答せず	3	2	3			3	11
	総計	78	62	85	11	19	63	318
基礎素材型	①	24	7	21	1	7	15	75
	②	1		2				3
	回答せず						1	1
	総計	25	7	23	1	7	16	79
加工組立型	①	146	72	114	12	45	99	491
	②	2	4	13	1	1	4	25
	③		1	2			1	4
	④	1	2	3			1	7
	⑥		1				2	3
	⑦	1						1
	回答せず	5	5	4		4	5	23
	総計	155	85	136	13	50	112	554

① すでに復旧、②現在地で復旧見通し、③工場移転済み、④工場移転予定、⑤廃業、⑥
廃業予定、⑦その他

付表 1 4 復旧支援を受けたか

		茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
すべての産業	受けた	111	99	192	14	25	103	550
	受けなかった	259	187	196	27	90	165	925
	回答せず	4	8	5	1	4	5	27
	総計	374	294	393	42	119	273	1502
地方資源型	受けた	32	47	55	5	7	27	175
	受けなかった	59	80	64	10	30	46	290
	回答せず	1	4	1	1	2	1	10
	総計	92	131	120	16	39	74	475
雑貨型	受けた	22	19	39	2	3	28	113
	受けなかった	55	40	43	9	16	35	198
	回答せず	1	4	3				8
	総計	78	63	85	11	19	63	319
基礎素材型	受けた	6	1	12		1	3	23
	受けなかった	20	6	11	1	6	13	57
	総計	26	7	23	1	7	16	80
加工組立型	受けた	46	29	73	7	14	43	215
	受けなかった	108	56	62	6	34	65	331
	回答せず	1		1		2	4	8
	総計	155	85	136	13	50	112	554

1. 支援を受けた、2. 支援を受けなかった

付表 1 5 常勤雇用の変化（2010 年上半期と 2011 年上半期の比較）

	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	すべて
-95%台～-100%	0	2	3	0	0	0	5
-85%～-95%	1	0	3	0	0	0	4
-75%～-85%	0	0	4	0	0	2	6
-65%～-75%	1	3	1	0	0	0	5
-55%～-65%	0	1	0	0	1	0	2
-45%～-55%	1	2	3	0	2	3	11
-35%～-45%	10	5	6	1	0	1	23
-25%～-35%	9	4	7	1	1	6	28
-15%～-25%	20	9	15	6	9	15	74
-5%～-15%	58	30	35	7	0	30	160
－5%～5%	360	211	253	38	155	217	1238
5%～15%	50	35	48	4	0	30	167
15%～25%	20	14	7	2	0	5	48
25%～35%	9	4	7	0	4	6	30
35%～45%	3	1	4	0	1	1	10
45%～55%	0	2	0	0	1	1	4
55%～65%	1	0	2	0	0	1	4
65%～75%	0	0	2	0	0	0	2
75%～85%	0	0	0	0	0	0	0
85%～95%	0	0	0	0	0	0	0
95%～105%	0	0	0	0	0	1	1
105%～115%	0	0	0	0	0	0	0
115%～125%	0	0	0	0	0	0	0
125%～135%	1	0	1	0	0	0	2
中央値	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
回答事業所計	544	323	401	59	174	319	1824

付表 1 6 売上額の変化 (2010 年上半期と 2011 年上半期の比較)

	茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
-95%台～-100%	2	4	8	0	4	0	18
-85%～-95%	4	1	5	0	1	0	11
-75%～-85%	1	1	5	0	2	3	12
-65%～-75%	4	5	5	1	4	1	20
-55%～-65%	9	7	11	3	1	3	34
-45%～-55%	16	6	8	1	5	7	43
-35%～-45%	12	7	13	3	8	13	56
-25%～-35%	27	14	19	1	12	20	93
-15%～-25%	39	26	36	2	20	39	164
-5%～-15%	81	39	55	5	37	47	264
-5%～5%	89	51	58	14	51	54	319
5%～15%	60	43	39	6	29	46	223
15%～25%	24	28	24	4	10	30	120
25%～35%	24	14	13	2	8	8	69
35%～45%	14	8	5	1	4	8	40
45%～55%	8	4	10	1	4	3	30
55%～65%	6	6	4	2	4	4	26
65%～75%	4	3	0	0	1	3	11
75%～85%	3	1	2	1	1	4	12
85%～95%	4	1	1	1	0	1	8
95%～105%	9	3	7	1	1	2	23
105%～115%	4	0	0	1	2	1	8
115%～125%	1	0	0	0	0	0	1
125%～135%	1	1	1	0	0	2	5
135%～145%	0	0	0	0	0	0	0
145%～155%	0	1	1	0	1	0	3
155%～165%	0	0	0	0	1	1	2
165%～175%	1	0	0	0	0	0	1
175%～185%	0	0	0	0	0	0	0
185%～195%	1	0	0	0	0	0	1
195%～205%	0	0	0	0	1	0	1
205%～215%	0	0	0	0	0	0	0
215%～225%	0	0	0	0	0	0	0
225%～235%	0	0	0	0	0	0	0
235%～245%	1	0	0	0	0	0	1
245%～255%	0	0	0	1	0	0	1
255%～265%	0	0	2	0	0	0	2
265%～275%	1	0	0	0	0	0	1
275%～285%	0	0	1	0	0	0	1
中央値	-2.00	0.00	-5.49	0.00	-4.12	-1.44%	-2.58%
回答事業所計	450	274	333	51	212	300	1624

付表 17 仕入先を変更したか？

		茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
すべての業種	1	20	36	19	3	15	21	114
	2	532	310	392	53	260	351	1906
	回答せず	33	14	19	3	16	13	98
	総計	585	360	430	59	291	385	2118
地方資源型	1	7	15	6	1	7	8	44
	2	116	147	114	20	79	95	574
	回答せず	6	4	7	1	2	4	24
	総計	129	166	127	22	88	107	642
雑貨型	1	7	7	1		4	5	24
	2	122	65	95	12	48	72	414
	回答せず	6	6	3	2	3	1	21
	総計	135	78	99	14	55	78	459
基礎素材型	1	1		1		1	1	4
	2	34	7	22	3	12	18	96
	回答せず	2		1		2		5
	総計	37	7	24	3	15	19	105
加工組立型	1	4	10	10	2	1	7	34
	2	235	84	134	16	113	152	737
	回答せず	12	2	3		7	5	29
	総計	251	96	147	18	121	164	800

1 仕入先を変更した 2 変更していない

付表 18 仕入先を変更した場合、従前の仕入先と比較した新しい仕入先の評価

仕入先までの距離		仕入価格		納期・スピード		品質	
遠くなった	35	高くなった	21	遅くなった	8	悪くなった	2
やや遠くなった	16	やや高くなった	33	やや遅くなった	26	やや悪くなった	18
変わらない	54	変わらない	33	変わらない	66	変わらない	79
やや近くなった	2	やや安くなった	20	やや早くなった	8	やや良くなった	8
近くなった	4	安くなった	5	早くなった	4	良くなった	5
無回答	3	無回答	2	無回答	2	無回答	2
総計	114		114		114		114

付表 19 復旧の障害になっている要因

		茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
地方資源型	①	46	59	33	8	36	33	215
	②	41	36	59	4	23	26	190
	③	25	27	30	5	14	21	122
	④	2	10	10		6	15	43
	⑤	21	28	31	5	29	7	121
	⑥	5	11	12		2	3	33
	⑦	18	29	24	5	9	14	99
	⑧	3	2	9		2	2	19
	⑨	18	27	13	1	4	25	88
	⑩	3	1	3		1	2	11
雑貨型	①	48	21	28	4	19	26	146
	②	35	18	36	2	9	15	115
	③	25	22	32	5	8	17	109
	④	9	7	15	1	3	6	41
	⑤	20	14	23	4	18	6	85
	⑥	6	9	10	2	2	9	38
	⑦	24	6	18	5	9	8	70
	⑧	1				2	2	5
	⑨	20	7	6		4	11	48
	⑩	2		1		1	2	6
基礎素材型	①	15	4	4	2	4	9	38
	②	9	3	13		4	5	34
	③	8		8		1	3	20
	④	3		4				7
	⑤	6	1	6	1	5	2	21
	⑥	1		4				5
	⑦	4	1	1	1	3	4	14
	⑧			1				1
	⑨	2		2		1	3	8
	⑩	2					1	3
加工組立型	①	96	26	35	8	49	57	271
	②	72	31	66	4	31	43	248
	③	61	23	43	3	28	43	203
	④	7	3	20	1	4	15	50
	⑤	51	25	39	7	49	17	188
	⑥	8	2	14		2	5	31
	⑦	26	17	18	1	10	29	101
	⑧		2	3	1	1	1	8
	⑨	17	9	9	1	6	21	63
	⑩	4	1			1	3	9

① 特に障害無、②生産設備破壊、③販売先の生産が回復していない、④発注を他社に切り替えられた、⑤電力問題、⑥人材不足、⑦部材仕入れの回復が遅れ、⑧政府の規制、⑨その他、⑩わからない

付表 20 危機管理について

			茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
BOPの作成	(すべて)	①	42	34	49	4	21	31	181
		②	64	36	73	4	31	35	244
	地方資源型	①	11	15	13	1	2	7	49
		②	10	16	19		7	10	62
	雑貨型	①	8	9	13	1	4	4	39
		②	15	4	11	3	9	8	50
	基礎素材型	①	4	1	3		1		9
		②	5		7		2	2	16
	加工組立型	①	17	9	16	2	13	20	77
		②	29	16	30	1	13	15	104
定期的な訓練	(すべて)	①	61	47	67	6	33	44	258
		②	93	55	83	6	46	62	345
	地方資源型	①	11	12	16	2	7	9	57
		②	18	26	25	4	10	14	97
	雑貨型	①	15	11	13	2	3	11	55
		②	19	15	16	2	8	15	75
	基礎素材型	①	9	2	8		4	1	24
		②	3		3		3	4	13
	加工組立型	①	23	22	23	2	19	23	110
		②	43	14	33		24	29	143
他社との代替生産の取り決	(すべて)	①	15	9	19	2	9	11	65
		②	27	24	42	2	19	20	134
	地方資源型	①	3	3	9	1	4	5	25
		②	6	14	9		4	3	36
	雑貨型	①	5	3	5	1		2	16
		②	7	6	10	1	3	7	34
	基礎素材型	①			1		2	1	4
		②	3		3		1		7
	加工組立型	①	6	3	3		3	3	18
		②	10	4	15	1	11	10	51
代替輸送方法の検討	(すべて)	①	6	6	15		8	8	43
		②	30	34	39	3	17	36	159
	地方資源型	①	1	1	8		3	2	14
		②	7	13	10		4	13	47
	雑貨型	①		2	1		2	2	7
		②	5	10	7	2	1	6	31
	基礎素材型	①							
		②	3		4		2		9
	加工組立型	①	5	3	4		3	3	18
		②	13	11	15	1	10	17	67

付表 20 続き

工場の分散立地	(すべて)	①	11	11	9	2	8	10	51
		②	19	11	21	2	12	15	80
	地方資源型	①	1	4	2		1	3	11
		②	3	5	3		1	3	15
	雑貨型	①	4	1	1	1	2	3	12
		②	3	2	5	1	2	3	16
	基礎素材型	①		1				1	2
		②	1		1		2	1	5
	加工組立型	①	6	5	5	1	5	3	25
		②	11	3	8	1	7	8	38
工場の耐震化	(すべて)	①	28	27	40	4	23	23	145
		②	61	32	58	2	37	41	231
	地方資源型	①	3	9	9		4	7	32
		②	11	12	11	1	10	14	59
	雑貨型	①	7	6	10	1	4	3	31
		②	10	8	12	1	6	12	49
	基礎素材型	①	5		6	1	1	1	14
		②	7	1	5		2	1	16
	加工組立型	①	12	12	11	2	13	12	62
		②	29	11	25		17	13	95
工場を移転する	(すべて)	①							
		②	10	6	20		4	6	46
	地方資源型	①							
		②	2	4	4		1	2	13
	雑貨型	①							
		②	3		3			1	7
	基礎素材型	①							
		②					1		1
	加工組立型	①							
		②	5	2	11		2	3	23
自家発電設備の装備	(すべて)	①	17	11	6	3	6	3	46
		②	45	50	66	8	30	22	221
	地方資源型	①	2	7			2	1	12
		②	14	27	17	2	6	2	68
	雑貨型	①	1		1		1		3
		②	6	12	8	3	5	5	39
	基礎素材型	①	3	1				1	5
		②	4		9		3	1	17
	加工組立型	①	10	3	2	3	3	1	22
		②	19	11	26	3	15	13	87

付表 20 続き

在庫の保有を多めにする	(すべて)	①	21	19	26		15	17	98
		②	43	30	33	7	24	15	152
	地方資源型	①	6	12	7		4	8	37
		③	4	18	11	2	8	7	50
	雑貨型	①	5	4	7		2	6	24
		②	13	5	8	2	10	3	41
	基礎素材型	①	2		3		1		6
		②	5		1	1	1	1	9
加工組立型	①	7	3	7		8	3	28	
	②	18	7	9	2	4	3	43	
部材の分散発注	(すべて)	①	32	19	29	2	11	15	108
		②	29	21	29	3	14	23	119
	地方資源型	①	5	12	7	1	3	5	33
		②	7	10	11		5	5	38
	雑貨型	①	8	4	9	1	2	3	27
		②	7	2	5	2	5	5	26
	基礎素材型	①	3						3
		②	3		3		1	3	10
加工組立型	①	14	3	11		6	6	39	
	②	12	9	7	1	3	10	42	
部品の標準化	(すべて)	①	17	14	19	1	8	14	73
		②	10	9	8	2	11	9	49
	地方資源型	①	3	6	5	1	1	2	18
		②	2	3	2		2	2	11
	雑貨型	①	3	2	3		1	2	11
		②	1	1		1	3	2	8
	基礎素材型	①			1				1
		②	1				1		2
加工組立型	①	10	6	9		6	9	40	
	②	6	5	4	1	5	5	26	
特に考慮していなかった／検討していない	(すべて)	③	211	122	144	27	103	142	749
		④	176	108	112	28	93	130	647
	地方資源型	③	47	55	43	10	31	33	219
		④	34	54	30	9	28	28	183
	雑貨型	③	50	27	37	6	16	28	164
		④	43	21	33	8	17	28	150
	基礎素材型	③	17	3	5	0	5	6	36
		④	12	2	3	0	4	8	29
加工組立型	③	92	37	55	9	48	67	308	
	④	81	29	40	9	42	58	259	
全て答えていない			128	71	60	8	57	70	394

① 災前から実施していた、②震災後実施している・する予定、③特に考慮していなかった ④検討していない

付表 21 分散立地についての考え方

		茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
すべて	①	322	185	216	24	155	211	1114
	②	62	38	69	8	37	43	257
	③	26	19	21	4	10	22	102
	④	17	7	9	1	9	10	53
	無回答	158	111	115	22	80	99	592
	合計	585	360	430	59	291	385	2118
地方資源型	①	70	96	60	9	53	58	346
	②	13	24	18	2	7	9	73
	③	8	4	4	1	3	4	24
	④	2				1		3
	無回答	36	42	45	10	24	36	196
	合計	129	166	127	22	88	107	642
雑貨型	①	68	41	49	6	29	49	242
	②	11	9	13	2	9	3	47
	③	8	3	5	2	3	6	27
	④	6	4	2	1	1	1	15
	無回答	42	21	30	3	13	19	128
	合計	135	78	99	14	55	78	459
基礎素材型	①	23	4	11	2	6	9	55
	②	2	1	3		2	4	12
	③	2	2	2		1	1	8
	④	6			1	2	1	10
	無回答	4	0	8	0	4	4	20
	合計	37	7	24	3	15	19	105
加工組立型	①	150	41	81	7	65	87	432
	②	35	3	33	3	19	26	119
	③	7	10	8	1	3	11	40
	④	8	3	7		6	8	32
	無回答	51	39	18	7	28	32	177
	合計	251	96	147	18	121	164	800

① 1 か所に集中して生産、②近隣で分散、③国内で分散、④海外に分散

付表 22 立地補助金は分散化の可能性を高めるか。

		茨城県	岩手県	宮城県	青森県	栃木県	福島県	総計
すべて	はい	162	114	139	17	82	128	643
	いいえ	62	34	57	7	39	52	251
	わからない	318	190	205	34	146	180	1078
	(空白)	43	22	29	1	24	25	146
	総計	585	360	430	59	291	385	2118
地方資源型	はい	38	48	39	6	23	29	183
	いいえ	11	15	21	3	13	18	81
	わからない	68	95	56	13	45	50	329
	(空白)	12	8	11		7	10	49
	総計	129	166	127	22	88	107	642
雑貨型	はい	36	26	30	4	13	22	131
	いいえ	9	9	13		6	8	45
	わからない	83	34	47	9	31	44	248
	(空白)	7	9	9	1	5	4	35
	総計	135	78	99	14	55	78	459
基礎素材型	はい	8	2	9		3	9	31
	いいえ	6	1	2		3		12
	わからない	20	4	11	3	8	8	54
	(空白)	3		2		1	2	8
	総計	37	7	24	3	15	19	105
加工組立型	はい	73	35	54	6	42	65	276
	いいえ	31	8	15	4	16	24	98
	わからない	137	52	75	8	57	70	400
	(空白)	10	1	3		6	5	26
	総計	251	96	147	18	121	164	800