

## 4. 近年の大規模地震災害との比較

## 4-1 過去の調査概要

## (1) 調査の概要

我が国は毎年各地で多くの自然災害に見舞われ、インフラに関してもその機能が被害を受け続けているが、被災後は、可能な限り速やかにインフラ機能の復旧活動が行われている。特に大規模災害時においては、速やかなインフラ機能の復旧が被災地の救援活動につながることから、復旧活動の重要性が認められるところである。

国土技術政策総合研究所では東日本大震災以前に、平成19年新潟県中越沖地震、及び平成20年岩手・宮城内陸地震時における、建設関連企業の活動実態調査を行っている。調査の概要は下記の通りである。

## &lt;平成19年新潟県中越沖地震&gt;

平成19年7月16日（月）10時13分に、新潟県上中越沖を震源とする、平成19年（2007年）新潟県中越沖地震が発生した。

国土技術政策総合研究所、北陸地方整備局、関東地方整備局では、平成19年9月から10月にかけて、建設関連団体を通じて建設関連企業に対するアンケート調査を実施した。このうち本稿では地域建設業として新潟県、長野県の県内に本社・本店がある企業を対象とする。地域建設業については、268社から回答を得た。

## 【参考文献】

地震災害における地元建設関連企業の貢献について

～平成19年度新潟中越沖地震における建設関連企業の地域貢献状況の調査結果について～

（平成20年1月 国土交通省 北陸地方整備局、関東地方整備局、国土技術政策総合研究所）

<http://www.nilim.go.jp/lab/peg/kadai11.html>

## &lt;平成20年岩手・宮城内陸地震&gt;

平成20年6月14日（土）8時43分に、岩手県内陸南部を震源とする、平成20年（2008年）岩手・宮城内陸地震が発生した。

国土技術政策総合研究所、東北地方整備局では、平成20年9月から10月にかけて、建設関連団体を通じて建設関連企業に対するアンケート調査を実施した。このうち本稿では地域建設業として岩手県、宮城県、秋田県、山形県の県内に本社・本店がある企業を対象とする。地域建設業については、185社から回答を得た。

## 【参考文献】

地震災害における地元建設関連企業の貢献について

～平成20年度岩手・宮城内陸地震における建設関連企業の地域貢献状況の調査結果について～

（平成21年3月 国土交通省 東北地方整備局、国土技術政策総合研究所）

<http://www.nilim.go.jp/lab/peg/h20jishin.html>

## 4-2 比較分析

東日本大震災、平成20年岩手・宮城内陸地震、平成19年新潟県中越沖地震における調査結果から、「活動の迅速性」及び「今後の課題」について比較分析を行った。

## (1) 活動の迅速性

3つの調査では、活動の迅速性に寄与した事項を自由記述により調査している。これらの回答について内容を分類し、項目ごとに言及していた社の数を示す(図4-1)。なお、一つの回答の中で複数の内容が含まれているときは、それぞれの項目に計上した。また、グラフの最大値は、各調査で回答のあった社の数とした。

その結果、岩手・宮城内陸地震と新潟県中越沖地震の2つの地震と、東日本大震災では異なる傾向が見られた。前者では、災害対応マニュアルや防災訓練など備え、過去の地震や日頃の経験が、実際の迅速な災害対応に役立ったとされる傾向であった。過去の経験としては新潟県中越地震を挙げた回答が多く、また日頃の経験としては、維持工事による経験が多く挙げられていた。一方で、東日本大震災においては、災害対応マニュアルや防災訓練などの備え、過去や日頃の経験の項目が迅速性に寄与したという回答は多くない。このことから、災害の規模や様相が過去に経験した災害に近いものであれば、災害対応マニュアルや防災訓練、過去や日頃の経験は活動の迅速性に大きな効果を発揮することが期待できる。

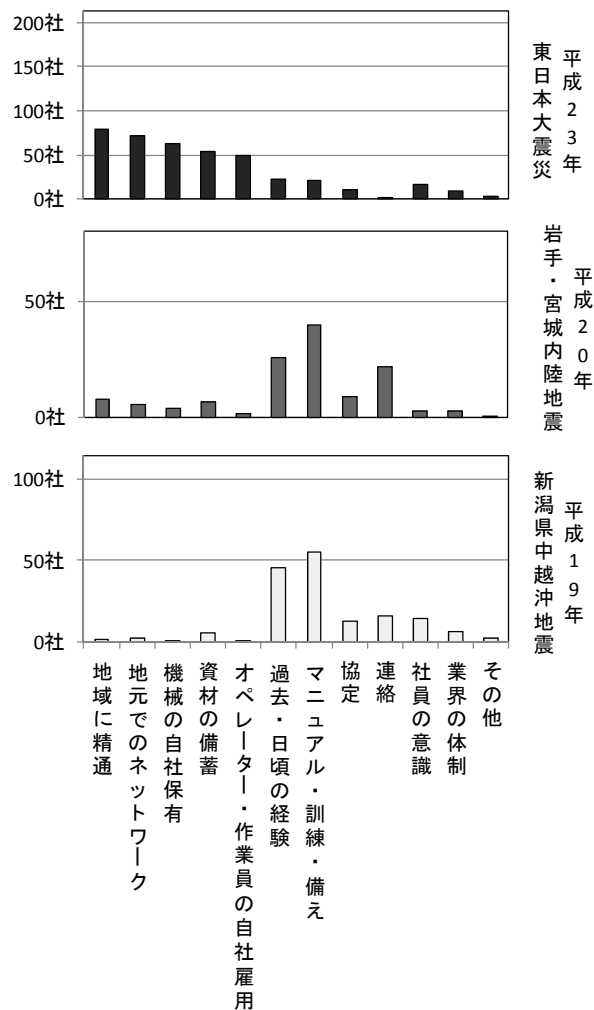


図4-1 活動の迅速性に寄与した事項

また、東日本大震災においては、他の2つの地震と比べ、地域に精通していたことや地元でのネットワーク、人材や機械や資材の保有等に関する回答が多いことから、地域建設業の有するこれらの特徴がそのまま迅速性につながったと言える。

これらのことから、今後、東日本大震災に類する災害においては、地域の人材・資機材・ネットワークが迅速なインフラ機能の復旧に結びつくことが考えられるが、これらを有していた地域建設業において、近年経営のコスト削減のために建設機械の自社保有、自社雇用を見直す傾向が目立ってきており、今後、地域建設業が担ってきた復旧活動の迅速性が損なわれることが強く危惧される。地域での人材・資機材等が減りつつあるという災害対応力の低下を、地域及び国全体でどのようにとらえるかも課題である。

### (2) 各災害における課題

(1)と同様に、各災害における課題・教訓について分析を行った。

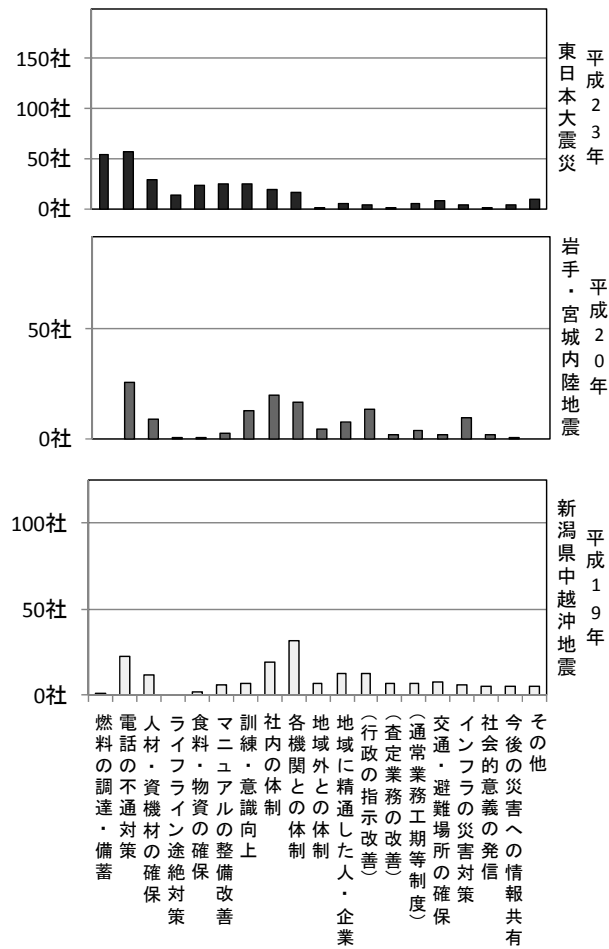
3つの災害に共通する課題としては、電話の不通対策が挙げられる。電話の不通に関する災害時の状況としては、携帯電話、固定電話がつながらなかった、またはつながりにくかったため、事前に決めた連絡体制が機能しなかったというものである。平成19年新潟県中越沖地震、平成20年岩手・宮城内陸地震における調査の回答としてすでに電話の不通が課題として認識されていたものの、東日本大震災における調査でも同様の回答が多く挙げられており、抜本的な対策が進んでいなかったことが考えられる。個別に進められていた対策としては、平成19年新潟県中越沖地震、平成20年岩手・宮城内陸地震において携帯電話のメールによる連絡が比較的有効だったことを理由に、携帯電話のメールを利用した連絡体制も構築した社が見受けられた。ただし、通信手段がほぼ途絶した東日本大震災には有効な対策とはならなかった。他に、平成19年新潟県中越沖地震の調査においては、地震が休日に発生したことから、休日や勤務時間外の連絡体制の構築が今後の課題として複数挙げられていたが、十分な対策が取られているかは今後確認する必要がある。

また、活動の迅速性に寄与した事項に挙げられた人材や資機材の確保であるが、平成19年新潟県中越沖地震、平成20年岩手・宮城内陸地震に比べ、東日本大震災においては、課題として挙げた社の割合が増加している。自由記入の内容としては、平成19年新潟県中越沖地震、平成20年岩手・宮城内陸地震では、早期の人材・資機材の手配方法に関する内容が多かったが、東日本大震災では、自社の雇用や、資機材の自社保有、また技術者・技能者の高齢化等、長期的な視点での人材確保を課題として挙げている社が多く、地域建設業が担ってきた復旧活動の迅速性の維持について、地域建設業者においても危惧されている状況がうかがえる。

東日本大震災での災害対応により新たに発生した課題としては、燃料の調達・備蓄、支援活動に際しての安全確保（余震・津波や原発事故等からの二次災害防止）作業員の精神的負担の軽減支援活動に際しての安全確保等が見られた。

今後、これらの課題を踏まえた震災対応マネジメントの体制を構築していくことが望まれる。

#### 4. 近年の大規模地震災害との比較



(カッコ)の項目は、東日本大震災における調査では別に質問を設けたため、災害時の課題としての回答が少なかった可能性がある。

図 4-2 災害時の課題

4-3 過去の調査からみる東日本大震災の特徴

新潟県中越沖地震、岩手・宮城内陸地震のアンケート結果においては、今後の課題・教訓として以下の意見が多いことから、これについて東日本大震災での特徴を述べる。

- ① 行政、建設関連団体、企業間の支援ネットワーク構築に関すること
- ② 日頃からの訓練・教育、技術者の育成の重要性
- ③ 災害に強い通信機器を備えること
- ④ 緊急対策に関する計画・マニュアル類の整備

(1) 「行政、建設関連団体、企業間の支援ネットワーク構築に関すること」について

業界団体アンケートにおける災害協定の締結状況を見ると、32 団体中 27 団体（84.4%）が行政機関と災害協定を締結（延べ 93 協定）しており、過去の震災の教訓が活かされていると評価できる。

一方、団体が行政機関と締結している 93 協定のうち、会員企業と内部協定を締結している数は 10 協定（10.8%）に留まっているものの、業界団体が策定した災害対応マニュアルにおいて「災害対応時の指揮・命令系統」や「災害対応業務に対する役割分担」を規定する、あるいは会員企業と共同で防災訓練を実施する等、内部協定を締結せずとも円滑な支援活動を遂行するための備えがなされているものと考えられる。

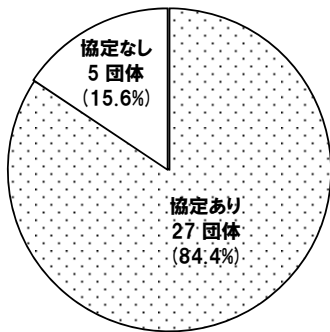


図 4-3 災害協定の有無  
(業界団体アンケートより再掲)

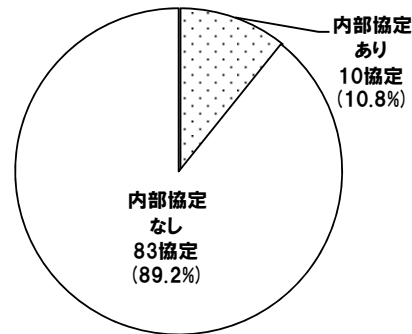


図 4-4 内部協定の有無  
(業界団体アンケートより再掲)

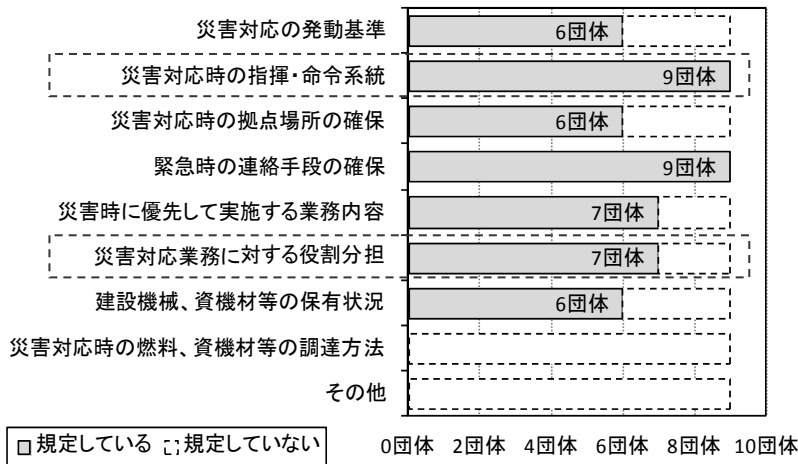


図 4-5 マニュアル類への記載内容 (マニュアル類を策定している 9 団体対象)  
(業界団体アンケートより再掲)

また、図 4-6 に示すとおり、各行政機関は業界団体との災害協定のみならず、個別企業との直接的な災害協定も締結している。このように複数の個別企業と支援ネットワークを事前に構築しておくことは、被災により業界団体が機能不全に陥った場合にあっては、確実な支援を受けるために必要な備えであり、過去の被災経験から得られた教訓が活かされているものと推察される。

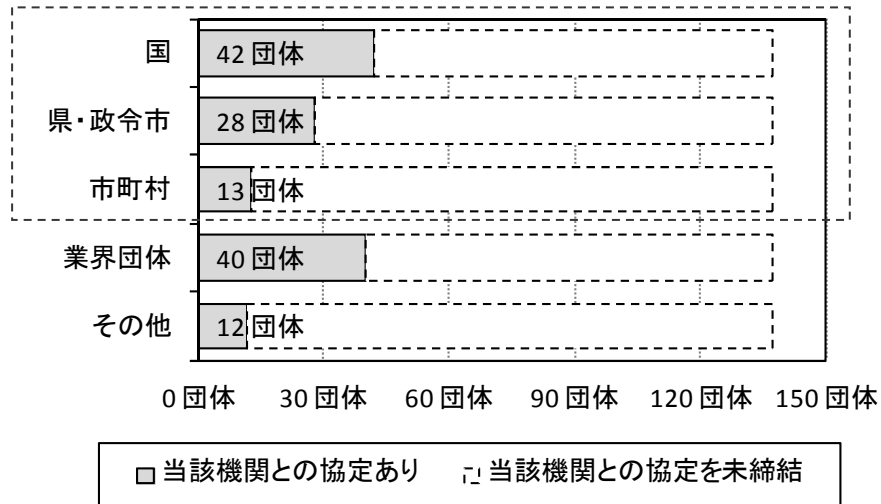


図 4-6 機関別・災害協定の有無（会員企業アンケートより再掲）

(2) 「日頃からの訓練・教育、技術者の育成の重要性」について

震災前 1 年以内における防災訓練の実施状況としては、業界団体で 32 団体中 12 団体 (37.5%)、会員企業で 137 社中 89 社 (65.0%) となっており、更なる徹底を図る余地は残されている。防災訓練を行った団体・企業からは、総じて訓練が有効であったという評価がなされていることから、更なる防災訓練の普及・啓発が必要と考えられる。

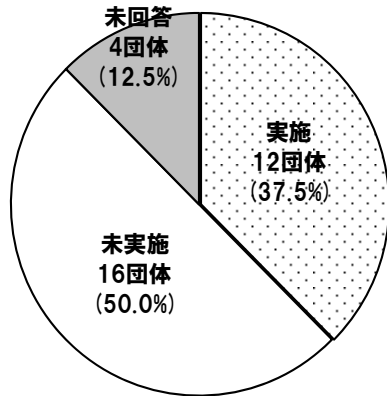


図 4-7 防災訓練の実施状況  
(業界団体アンケートより再掲)

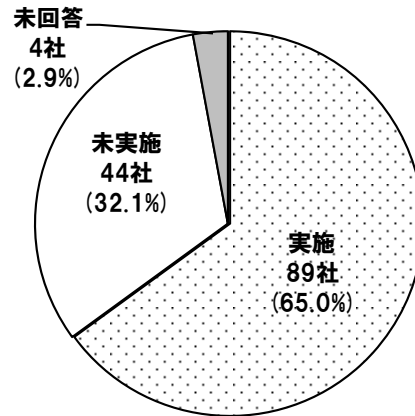
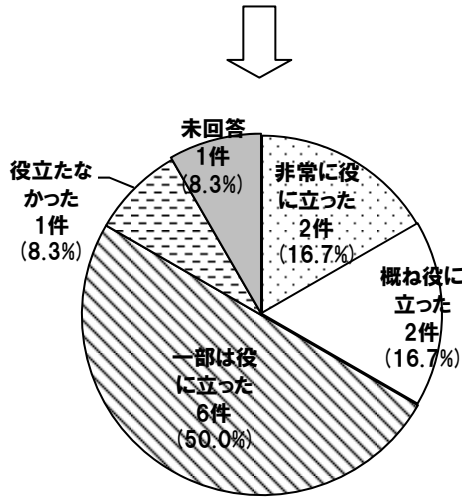
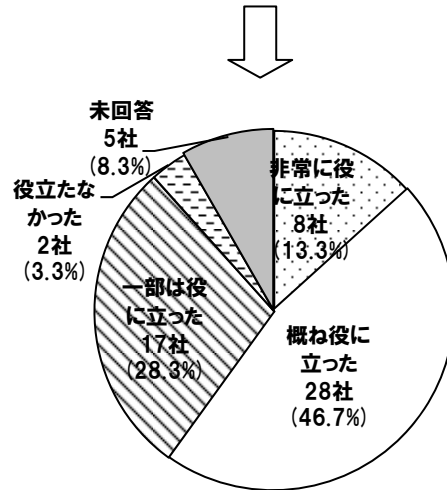


図 4-8 防災訓練の実施状況  
(会員企業アンケートより再掲)



※ 防災訓練を実施した12団体を対象に整理

図 4-9 防災訓練の評価  
(防災訓練を実施した 12 団体を対象に整理)  
(業界団体アンケートより再掲)



※ 自社単独の防災訓練を実施した60社を対象に整理

図 4-10 防災訓練の評価  
(単独で訓練を実施した 60 社を対象)  
(会員企業アンケートより再掲)



## (3) 「災害に強い通信機器を備えること」について

支援活動にあたっての通信手段としては、地元企業・会員企業（大手企業）ともに「携帯電話の利用」に次いで「従業員の移動による伝言」が多くなっている。（表 4-1、表 4-2）

近年は、基地局の増設が進み携帯電話の利便性が著しく向上したものの、災害発生直後は通信事業者による回線規制や、基地局が被災するなどによって一時的に携帯電話が利用できない状況が発生する。このため、行政機関、業界団体及びその会員企業といった災害対応関係組織においては、衛星携帯電話や無線機等の災害に強い通信機器を常備し、代替となる通信手段を準備しておくことが有効な備えと考えられる。

表 4-1 地元企業の通信手段（地元企業アンケート結果）

	携帯電話 を使用	従業員の 移動によ る伝言	無線機(ト ランシーバ を含む)を 使用	行政無線 を使用	その他	全回答数	
						有効回 答	無回答
件数	277件	219件	42件	8件	27件	411件	45件
有効回答366件 に占める割合	75.7%	59.8%	11.5%	2.2%	7.4%	366件	45件

表 4-2 会員企業（大手企業）の通信手段（会員企業アンケート結果）

	携帯電話 (衛星携帯 電話を除く) を使用	衛星携帯 電話を使 用	従業員の 移動によ る伝言	無線機(ト ランシーバ を含む)を 使用	行政無線 を使用	その他
件数	75件	14件	48件	4件	0件	20件
1週間以内に活動した 88件に占める割合	85.0%	16.0%	5.0%	55.0%	0.0%	23.0%

更に、災害の規模や特徴は多様であり予測が困難であることから、いかに災害に強い通信機器を常備しようとも、通信手段の断絶は起こり得ることである。このため、ハード対策のみに頼らず、各支援者が自らの意志決定に基づき自発的な行動を起こせるように、災害対応マニュアル類の整備や防災訓練等のソフト対策を併せて推進していくことも重要である。

(4) 「緊急対策に関する計画・マニュアル類の整備」について

災害対応マニュアル類の整備状況は、業界団体 28.1%、地元企業 17.1%、会員企業（大手）59.9%と、特に業界団体や地元企業においては十分とは言えない。

しかしながら、マニュアル類の策定期期を見ると、2007年以降に策定したものが多く（既に整備されていたマニュアルのうち2007年以降に策定されたものの割合は、業界団体で87.5%、会員企業で65.6%）、既にマニュアル類を策定している団体・企業は、過去の震災の教訓を受けて各組織が徐々にマニュアル策定に取り組み出している様子がうかがえる。

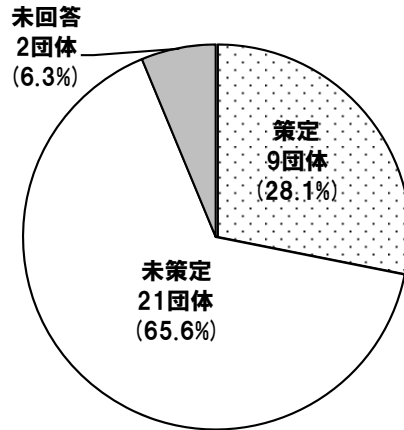


図 4-11 マニュアル類の策定状況 (業界団体アンケートより再掲)

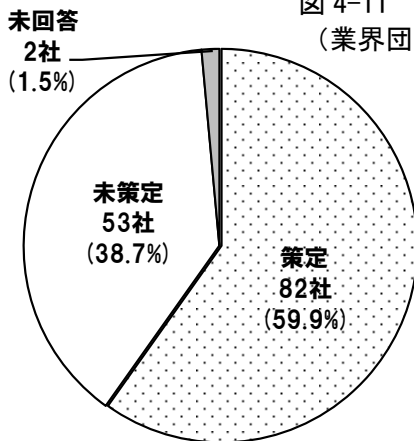


図 4-12 マニュアル類の策定状況 (会員企業アンケートより再掲)

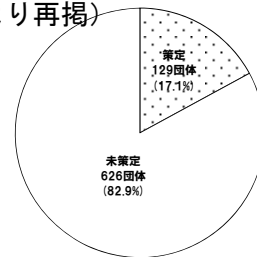


図 4-13 マニュアル類の策定状況 (地元企業アンケート結果)

表 4-3 マニュアル類の策定期期 (業界団体アンケート・会員企業アンケート結果)

策定年	業界団体		会員企業		過去の主な震災
	件数	累加割合	件数	累加割合	
～2003年	2件	12.5%	16件	12.8%	
2004年	0件	12.5%	1件	13.6%	
2005年	0件	12.5%	5件	17.6%	
2006年	0件	12.5%	14件	28.8%	
2007年	0件	12.5%	7件	34.4%	新潟県中越沖地震(7月)
2008年	1件	18.8%	12件	44.0%	岩手・宮城内陸地震(6月)
2009年	5件	50.0%	16件	56.8%	
2010年	5件	81.3%	29件	80.0%	
2011年	3件	100.0%	25件	100.0%	
計	16件		125件		