

ブラックアウト発生時の事業継続状況について

Business continuity status when blackout occurred

北海道大学大学院工学研究院 ○正 員 今 日出人(Hideto Kon)
 北海道河川財団 フェロー 高橋公浩(Kimihiro Takahashi)
 北海道大学大学院工学研究院 正 員 久加朋子(Tomoko Kyuka)

1. はじめに

平成30年9月6日午前3時7分、胆振地方中東部を震源にマグニチュード6.7(暫定値)の北海道胆振東部地震が発生した。震源に近い厚真町では北海道で初めて震度7を記録し、死者41名、大規模な土砂崩落や液状化による被害等胆振東部地域を中心に甚大な被害が発生した。

地震発生直後、北海道全域では大規模停電(ブラックアウト)により、断水や交通機能のマヒなども発生し、道民生活や経済活動等に大きな影響を与えた。東日本大震災など過去の大規模災害発生時においても明らかになっているように、地域社会が可能な限り早急に日常を取り戻すためには国の防災関係機関、地方自治体、建設業界が災害発生直後からその被害の把握や復旧に関して、それぞれの役割を適切に果たしていくことが非常に重要である。したがって、これらの機関や地域の建設業界は災害発生直後から自らの業務を継続する必要がある、しっかりとした業務継続計画(BCP)を策定して自社業務及び地域社会の復旧・復興に力を発揮できる体制づくりをしておくことが肝要である。

今回、胆振東部地震後の10月下旬に札幌市で開催された「北海道防災セミナー(公益社団法人全国防災協会他主催)」への参加者を対象に、今回の地震災害での業務の状況やBCPが機能したか等について緊急アンケートを実施し、我が国で初めて発生した大規模停電が各組織の業務継続にどのような影響を与えたかを調査し、今後の事業継続計画(BCP)検討に際して留意すべき事項について考察した。

2. アンケート調査

2.1 調査概要

アンケートは前述したセミナーの参加者に配布し、セミナー終了後に回収した。アンケートでは所属、大規模停電発生後の所属組織の業務状況や課題、事業継続計画

(BCP)の有無、BCPの必要性への認識等について質問項目を設けた。表-1にアンケート回答者数とその属性をまとめた。セミナー事務局によると当日の参加者は275名、アンケート回収数は163名なので、回収率は59%であった。その他には、所属不明や個人の立場での参加者が含まれている。

2.2 調査結果

大規模停電発生後、それぞれの組織で業務活動をどのようにしたかを図-1に示す。図-1に示す国の機関は北海道開発局と札幌管区気象台であり、防災業務を担っていることから国の機関は100%業務を継続した結果となっている。

一方、コンサルタント・財団(以降、コンサル等と記述)、建設会社では約半数が緊急対応必要課所のみ業務を実施との回答であった。建設会社では停電に左右されない現場での作業を継続したとの記載もあった。それに対して、内業が多いと思われるコンサル等では休業とした割合が高かった。続いて、実施した業務内容(複数回答可)を聞いたところ(図-2)、ほぼ通常通り業務を実施していた国の機関、地方自治体は発生した災害の情報把握が9割、続いて管理する施設の被害状況把握、被災箇所の調査、復旧及び支援が続いている。

大規模停電後、業務活動は行ったか？

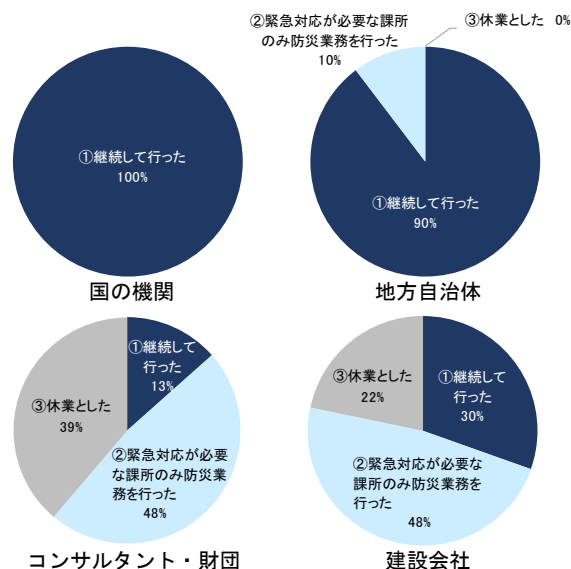


図-1 大規模停電後の業務はどうしたか？

表-1 アンケート回答者数及び属性

所 属	回答者数
国の機関	31
地方自治体	29
コンサルタント・財団	68
建設会社	23
その他(不明も含む)	12
合 計	163

災害発生後の業務内容は？（複数回答可）

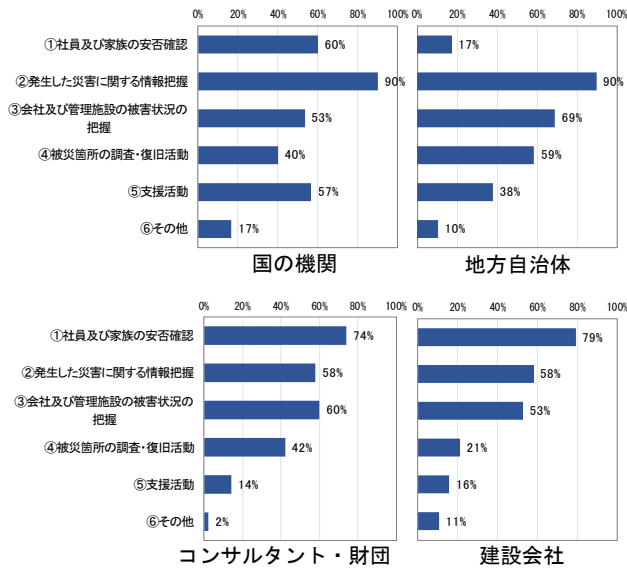


図-2 大規模停電後の業務内容

一方、コンサル等と建設会社は社員及び家族の安否確認が8割弱で管理する施設の被害状況把握、被災箇所の調査がそれに続いている。前述した通り、緊急対応必要課所のみ業務を実施あるいは休業とした組織が多いことから推察されるようにかなり通常の体制とは違う状況で業務を実施したと考えられる。

図-3 は大規模停電発生後に業務を進める上で支障となった事項（複数回答可）を集計したものである。国の機関を除くと、業務を実施するにあたって電源がないことが一番の支障であり、続いてシステムが機能しないが続いている。システムを稼働するには基本的に電源が必要であることを示しており、電源がなければ多くの組織では業務が継続できないことをうかがわせている。

また、その他の主なものとしては、災害対応の交代要

業務を行う上で支障になったのは？（複数回答可）

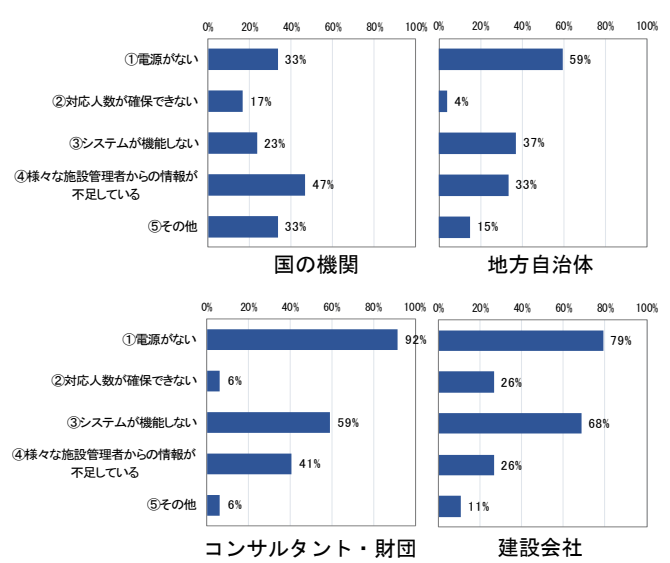


図-3 業務を行う上で支障になったこと

員確保、自家発電機の燃料確保、食料の確保、業者と必要な連絡が行えなかった（国の機関、地方自治体）、移動手段の確保、車両の燃料確保（コンサル等、建設会社）であった。

次に業務継続の一番の支障となった非常用の電源について聞いた結果を図-4 に示す。

国の機関、地方自治体は常設型自家発電機や移動式発電機により電源を確保されているが、建設会社、コンサル等では順に電源が確保できなくなり、コンサル等では約3/4で非常用電源が確保できなかったことが分かる。理由としては、役所とは違い、民間会社は必ずしも自社ビルを有しているわけではなく、コンサル等は建設会社に比べても賃貸ビルに入居している割合が高いためと想定される。つまり、民間企業では自家発電設備等の非常

業務活動を継続する非常用電源は何を用いたか？

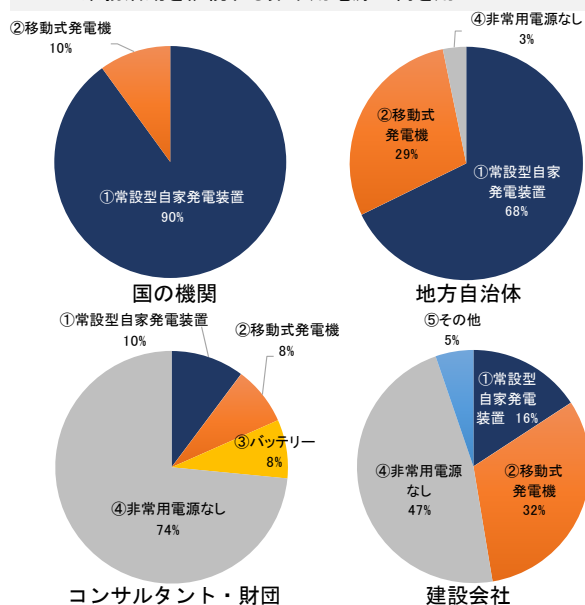


図-4 業務活動継続するための電源はどうしたか

事業継続計画（BCP）を策定しているか？

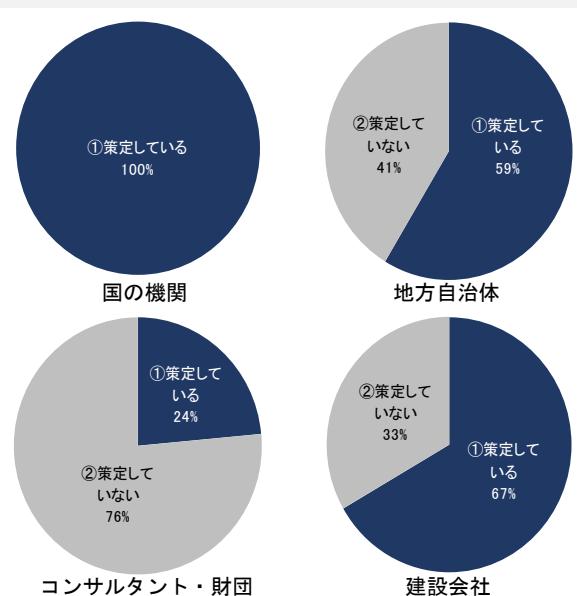


図-5 事業継続計画（BCP）を策定しているか

用システムを自前で装備している例は少ないことに起因していると考えられる。賃貸ビルの場合は停電により、ビル自体に入ることも困難なケースがあったとも聞いており、コンサル等では非常用電源が確保されていなかったことも含め、やむを得ず休業に至ったケースが多かったと思われる。

次に所属する組織で事業継続計画（BCP）が策定されているかを整理した（図-5）。地方自治体や建設会社ではBCPは6割前後で策定されている。一方、コンサル等では1/4程度でしか策定されていないことが分かった。そこで、BCP策定済みの組織と未策定の組織で今回の災害対応の違いが見られたかを整理してみた。

図-6及び図-7は非常用電源は何を用いたか、業務を

継続するにあたって支障となった項目について、建設会社及びコンサル等別にBCP策定済みか未策定かで再整理した。BCP策定済み企業は約半数が何らかの電源を確保して業務活動を継続したのに対し、BCP未策定企業は約8割が電源を確保できず、電気が不要な業務をする等したことが分かった。また、図-7より、BCP未策定企業はBCP策定済み企業と比較すると建設会社及びコンサル等双方で、電源確保及びシステム不稼働が支障となった割合が高い結果となっており、特に建設会社ではBCP未策定企業全社が支障となったと答えている。

図-8はBCP策定済みの組織に今回のような停電を想定していたかを聞いた結果である。

国の機関では7割が想定していたと答えているが、ほ

業務活動を継続する非常用電源は何を用いたか？

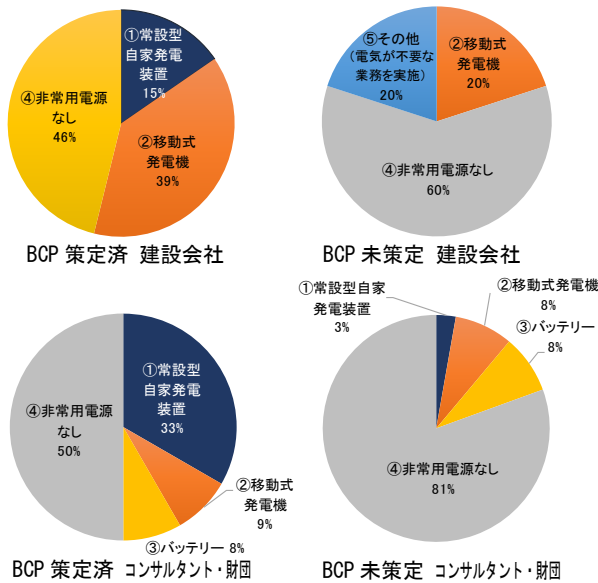


図-6 非常用電源とBCPの有無

事業継続計画(BCP)で停電を想定しているか？

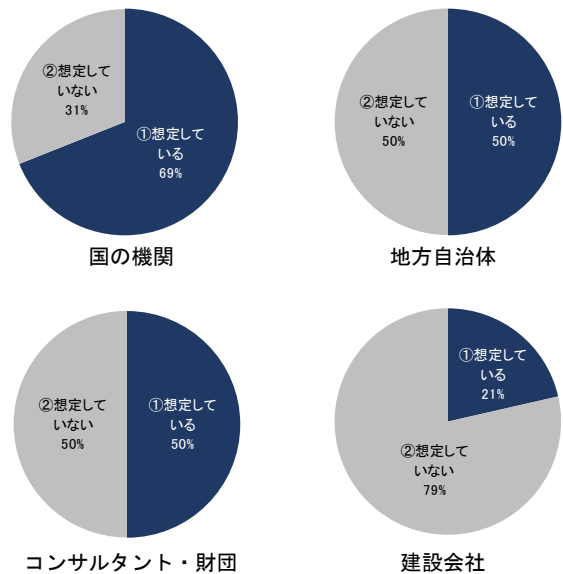


図-8 BCPで停電を想定しているか？

業務を行う上で支障になったのは？（複数回答可）

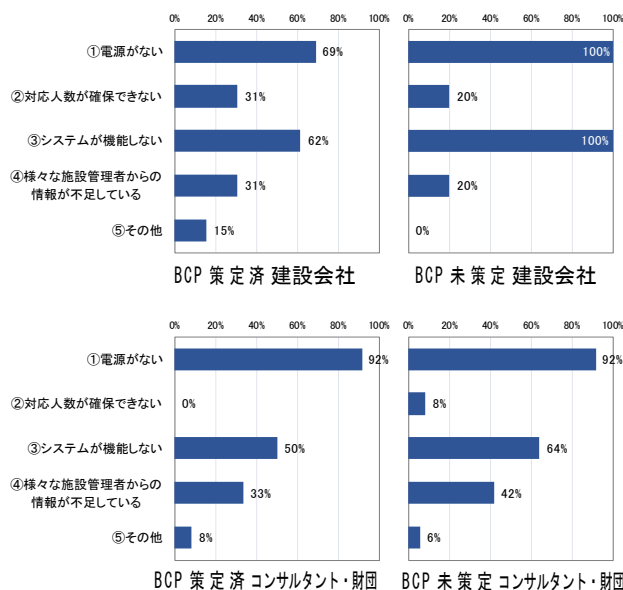


図-7 支障となった業務内容とBCPの有無

事業継続計画(BCP)で想定している災害は？（複数回答可）

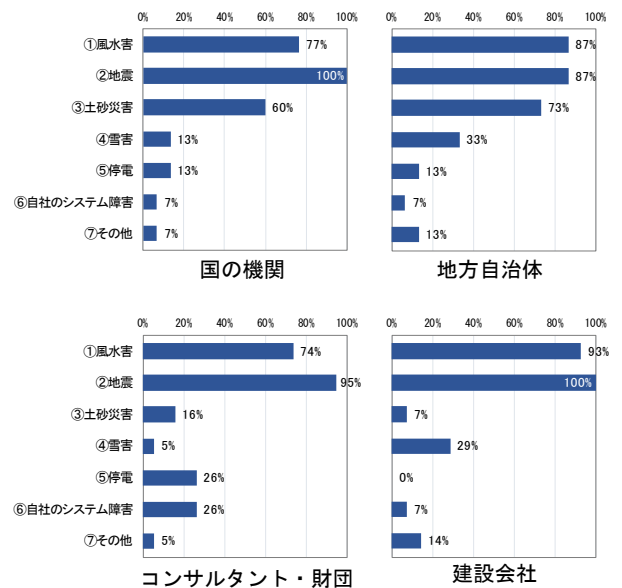


図-9 BCPで想定している災害は？

かの組織では、半数かそれ以上が想定していなかったとの答えであった。さらに別の設問で、事業継続計画（BCP）策定済組織に BCP で想定している災害についてまとめた結果が図-9 である。これによると BCP 策定に当たっては風水害や地震、土砂災害と北海道らしい雪害を想定しており、停電を対象とした割合は図-8 の結果と比較してかなり小さくなっている。このことから、図-8 の結果は自然災害発生時に生起する比較的短時間の停電に対する対応策のことを示していると考えられ、今回のような広域で長時間に亘る大規模停電は BCP 策定済みの組織にとっても新たな課題が提起されたと言える。

4. 考察

災害対策を担う行政機関、災害の事前対策から発災後の復旧・復興に大きな役割を担う建設業界が我が国で初めて発生した、全道一斉の大規模停電（ブラックアウト）時に事業継続ができたかについて今回アンケート調査を行った。

調査の対象は冒頭述べたように防災に関するセミナー参加者であることから限られたデータ数ではあるが、そのような中でもいくつかの課題が見えてきた。

図-8 及び図-9 より、回答者が所属するほとんどの組織では BCP の対象事象として、ブラックアウトのような広域で長時間に亘る大規模停電は考慮していなかったことが分かった。そのため、業務を継続しようにもそもそも連絡すら取れないという事態が数多く発生した。また、公物管理を担っている自治体職員から、コンサル等と連絡がつかなく大変だったとの回答もあった。これらは所属する職員の安否確認をはじめ、関係する組織や業者との間で必要な情報交換を行うことが非常に難しかったことを示している。著者も東北大震災発災時に岩手県内で体験したが、河川や道路の維持業者と連絡がつかないケースが頻発して初動対応は困難を極めた。この問題の解決には例えば、電話等つながらない場合はまずは担当職員がいる庁舎に集合する等あらかじめ決めておく必要がある。

また、図-4 に示したように停電によりパソコンは使えず、サーバーがダウンしたためインターネットも使えず、外部からの情報収集は困難を極めたうえにサーバー内のデータにもアクセスできない事態となり、地震発生後のコンサル等や建設会社ではインフラの緊急点検や災害調査等の実施に支障が生じた。そのため、図-1 に示すとおり、多くの建設会社やコンサル等では社員及び家族の安否確認が業務の中心となり、何もできない場合はやむを得ず休業としたケースも数多く発生した。賃貸ビルに入居している等難しい面もあるが、新たにあるいは対象を拡げた無停電電源装置（CVCF、UPS）や自家発電装置の導入、サーバーの二重化（バックアップサーバーをどこに置くかの検討も必要）についても今後考えていく必要がある。

図-3 に示した業務を行う上で支障となった項目についての設問では、地震発生後のインフラの緊急点検や災害調査等では停電による交通マヒや燃料不足が大きな支障であったとの記述が目立った。停電により交通信号が

各所で機能しなかったため、必要な人員の配置には大きな支障が生じたはずである。停電や品不足からガソリンスタンドの多くは休業したため、重機等の燃料の確保が困難となった事例も報告されている。アンケートではある自治体職員から、「地元のスタンドが自治体に優先して燃料を回してくれたので今後に向け災害協定締結を準備中」との回答もあったが、燃料等災害発生時に必要となる資材をどのように確保するかを事前に BCP で整理しておくことは非常に重要である。

アンケートでは今回の事態を踏まえ、電源の確保、非常食や燃料の備蓄量について BCP の見直しを考えているとの回答も多かった。今回の大規模停電は9月上旬の未明に発生したが、今回の事象が冬季や日中に起きていたらどのような問題が発生していたかについて想定した BCP を策定することも災害発生時に大きな役割を担う行政機関、建設業界においては必要があると考えられる。

5. 結論

今回、災害発生時に大きな役割を担う行政機関や建設業界が我が国で初めて発生した大規模停電（ブラックアウト）時に業務を継続するにあたってどのような状況に置かれたかを調査した結果、以下の事項が判明した。

- 1) 既に BCP を策定している組織も含めて今回のような大規模停電を想定していなかった。このため、事業継続に当たっての最大の支障は電源の確保であった。
- 2) 広域で長時間に亘る停電により、パソコンは使えずサーバー等システムもダウンしたため、所属する職員の安否確認や関係者との連絡、被災状況等各種情報の収集、データへのアクセスなど災害時の業務継続に必要な作業の多くに影響を与えた。
- 3) 発災後の施設緊急点検等の実施に当たって、停電による交通マヒや燃料不足により、人員の確保や作業の進捗にも影響が生じた。
- 4) 今後必要とされる BCP の見直し等では、非常用電源、燃料等必要な資材確保の方策等について整理する必要があるとともに、大規模停電が、冬季や日中に発生した場合も想定しておくことも肝要である。

参考文献

- 1) （一社）日本建設業連合会：建設 BCP ガイドライン（第4版）平成27年2月
- 2) 平成30年版防災白書
- 3) 磯打千雅子,真野昂平,白木渡,井面仁志：建設業の事業継続計画（BCP）策定支援による地域継続力向上方策の提案,土木学会論文集 F6（安全問題）,Vol.67,No.2,I_59—I_64,2011
- 4) 丸谷浩明：東日本大震災の教訓を踏まえた事業継続計画（BCP）改善への提言,土木学会論文集 F6（安全問題）,Vol.67,No.2,I_1—I_10,2011
- 5) 大橋幸子,竹谷修一,渡辺健一,横井宏行：東日本大震災における地方建設業の初動にみる今後の災害対応の方向性,土木技術資料 55-6 2013