

調査対象需要家の停電時間

## 米国での停電の影響

業務用・産業用の需要家はどう考える

広範囲な停電の発生

停電発生による需要家への影響

停電対策と需要家の意識

ひとこと 社会経済研究所 電力・エネルギー経営領域 主任研究員 蟻生 俊夫

# 広範囲な停電の発生

2003年8月14日に発生した北米停電事故は、広範囲にわたる停電となり、約5,000万人の市民への影響と、約6,180万kWの需要を止める結果となりました。この停電は、米国史上最大とされています。

この停電の発生や拡大の原因については、米国とカナダの合同調査団によって、2004年4月5日に最終報告書が公表されています。これによると、北米地域の電力系統構成による原因や、発電所・送電線を管理する人達の意志疎通に、課題があったことが指摘されています。

わが国における停電頻度は、米国などの諸外国に比べて極めて少なく、安定した電気が供給されておりますが、海外の事例を他山の石として、教訓を生かすことが重要と思われます。

電力中央研究所は、米国の停電発生後に、技術的な原因調査（当研究所ホームページ上ににて公開）に加えて、米国内のさまざまな需要家にアンケートやインタビューをおこない、停電情報の取得方法、停電対策のあり方、停電被害の状況などを調査しました。

## 停電の規模と原因

2003年8月14日16時5分頃、オハイオ州クリーブランド近郊で起こった停電事故は、数分間に拡大し、最終的にはカナダや米国北東部に至る大停電となりました。これにより多く市民と業務用や産業用の需要家が影響を受けました。

この事故の引き金になったのは、13時半頃の一つの発電所が停止したことにあります。

米国とカナダの合同調査団の報告によると、

- ・事故時の電力系統の安定性への事前評価不足
- ・系統の監視装置の不具合など、状況把握不足
- ・送電線の樹木との接触に対する管理不足
- ・広域に連系している送電網の状況判断の遅れ

が指摘されています。

## 需要家へのアンケート調査

電力中央研究所では、2003年11月から12月にかけて、停電発生地域の業務用と産業用の需要家を対象に、電話によるアンケート調査を実施しました。

調査の対象は、従業員50人以上の製造業、非製造業、病院などさまざまな需要家で、604事業所からの回答を得ました。

アンケートの内容は以下の項目です。

- ・電力の利用状況
- ・停電の発生状況と影響
- ・停電対策
- ・電力のサービスの現状と期待
- ・電力会社の満足度



16時05分57秒の状況



16時13分00秒の状況

（米国/カナダ合同調査団最終報告（2004年4月）より）  
（グレー部分：停電地域、黄色部分：潮流）

図 停電の拡大

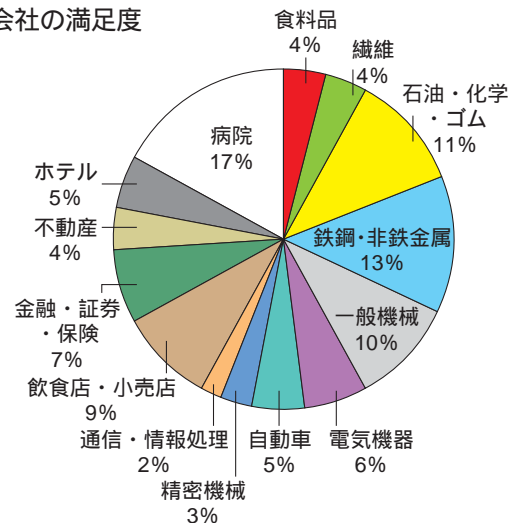


図 回答事業所の種類

# 停電発生による需要家への影響

## 停電復旧までの時間と情報入手

アンケートに回答された需要家の平均停電時間は18.2時間でした。州別に見るとペンシルヴェニア州が平均5.3時間と短く、ミシガン州は25.6時間にもおよんでいます。業種別に見ると、病院は13時間と短く、製造業は20時間にもなっています。

この停電での復旧時間は、州や業種によってばらつきが大きく、病院などの特定施設を優先的に復旧させていたことが明らかとなりました。

停電の発生ならびに復旧についての情報は、ラジオから受けていたとの回答が60%を占め、非常用の電源などが確保されている事業所では、テレビの情報も重要な役割を果たしていたことがわかります。一方、電力会社から情報提供を受けた事業所は20%程度でした。

停電時に需要家は、ラジオから得られる被害状況などの報告ではなく、何が起きたか、いつ復旧するか、現在進めている対策は何か、などについての正確な情報を求めています。需要家の満足度から見ると、情報提供が十分にはおこなわれていなかったことが推察されます。

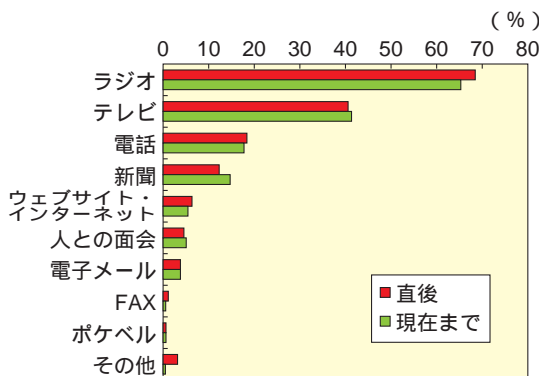


図 停電時の情報入手手段

## 停電による被害の状況

今回の停電によって被害を受けたか否かの調査では、60%の需要家が何らかの影響を受け、50%の需要家が売上高減少などの、金銭的な被害を受けたと回答しています。

実際に受けた被害額を見てみますと、製造業や非製造業では、停電時間が3時間、病院では6時間を超えたあたりから被害が大きくなったことがわかりました。特に、自動車や鉄鋼など、大規模な生産ラインを持つ製造業の需要家に、最も大きな影響が出ています。

今回のような大規模停電は、原因が何であれ、多数の需要家が影響を受けます。電力会社にとって、需要家の満足度を確保し続けるためには、大口の需要家はもちろん、さまざまな需要家に対してもきめ細かな対応が求められます。

このためには、あらかじめ、需要家の利用特性を把握し、限られた時間内で需要家ごとの復旧基準や優先順位などを準備するとともに、的確な情報の提供と支援が必要と考えられます。

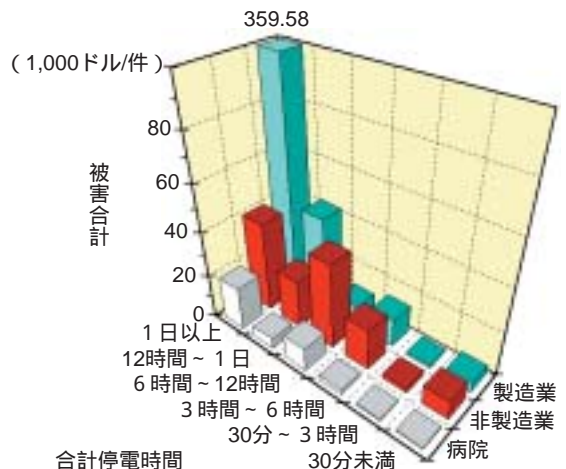


図 停電による被害実態

# 停電対策と需要家の意識

## 停電対策の充実について

現状の需要家がとっている停電対策は、事務所レベルでの非常用発電機、事務所レベルや負荷ごとのUPS（無停電電源装置）、瞬低対策装置、停電に備えた保険や契約などで、全体の半数近くが備えています。

また、利用しているサービスには、利用状況のモニタリング、コンサルタントやアドバイスの利用、関連情報の利用などがあり、これも半数近くを占めています。

今回の停電により、停電対策やサービスの重要性が再認識され、これらを強化しようとの意識が働いていることがわかります。

また、需要家に対して、停電発生時に、的確な情報が速やかに伝わるように、電力会社の相談窓口や情報発信の役割が、ますます重要と考えます。

## 供給の信頼性に対する意識

3年以内に同様の大規模停電が発生するとの意識を持った需要家は多く、50%以上の確率で発生するとの回答が半数を超えています。今後とも電力の供給信頼性に不安を抱いている需要家の多いことが明らかになりました。

現在米国での停電発生は、地域的な違いがあるものの、年間100分を超えています。年間30分以下に低減するためにかかる費用の分担については、電気料金の1%未満なら許容するとした需要家が60%を占め、困難な道のりを感じざるを得ません。ちなみに、わが国の停電発生時間は、年間10分程度です。

## ひとこと



社会経済研究所  
電力・エネルギー経営領域  
主任研究員  
蟻生 俊夫

今回の調査は、仮想的に停電影響を検討したのではなく、停電で需要家が実際に受けた被害を明らかにできたという点で特長があります。

大停電の全体像がわかった以上に、業種や停電時間、対策の有無によって需要家の被害が大きく異なった点が注目されます。

わが国で大停電という最悪の事態が発生した場合には、米国以上の被害が起こることも想定されます。この被害をできるかぎり最小限に抑えるため、需要家側では、停電時に非常用発電機やUPSなどが問題なく稼働するよう日頃からの保守・点検業務を怠らないことが大切です。また、電力会社側では、緊急時に需要家に正確な情報提供を行える体制となっているかを確認しておく必要があります。

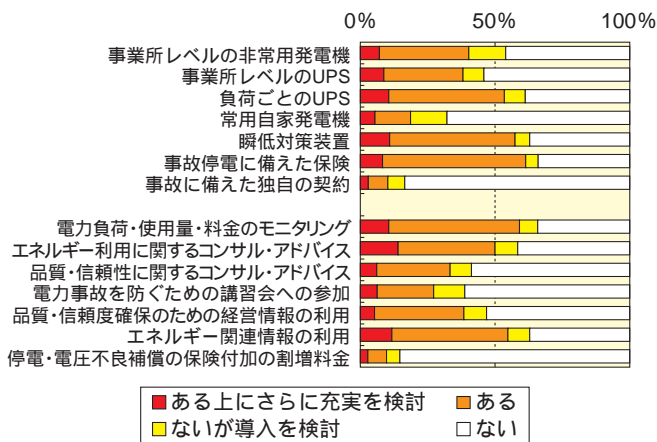


図 需要家の停電対策の意識変化

### 既刊「電中研ニュース」ご案内

No.397 CRIEPIのうごき 2004.4春  
No.396 石炭燃焼に新たな展開

No.395 長寿命放射性核種を核変換する技術の実現へ  
No.394 カドミウム汚染土壌をきれいに