

3.11 筑波大学の情報インフラはようになっていたか？

佐藤 聡

筑波大学学術情報メディアセンター

概要：平成 23 年 3 月 11 日に起きた東日本大震災では、筑波大学も被災し、大学周辺地域とともに停電を体験しました。その時の様々な対応、その後の復旧作業を振り返り、今後の防災対策などについて考えます。

キーワード：センター、運用体制、情報インフラ、ツイッター

1. 筑波大学の情報基盤

筑波大学は、筑波地区と東京地区の 2 拠点にキャンパスがあります。筑波地区は、筑波大学と旧図書館情報大学のキャンパスが 1 つになって筑波キャンパスとなっており、もともとの筑波大学であった天王台地区と旧図書館情報大学であった春日地区とは、約 400 メートル離れています。

学術情報メディアセンター（以下、センターと表示）の目的と役割は、図 1 のようになっています。センターは、4 つの部門に分かれており、私が所属しているネットワーク部門に関しては、基幹情報ネットワークの整備と情報セキュリティを担当しています。

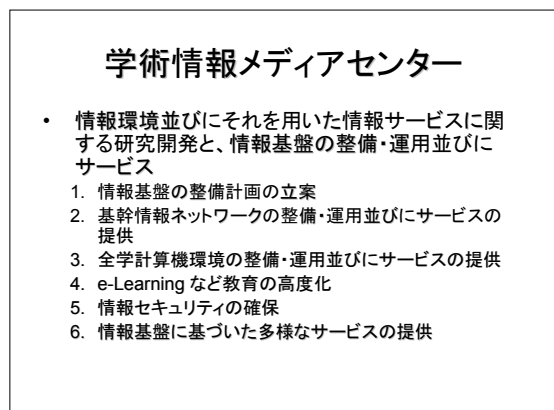


図 1. 学術情報メディアセンター

センターが管理している主なシステムとしては、基幹ネットワークシステムや、筑波大学のトップドメインの DNS サーバー等々があり、ネットワークサービスのサーバーもセンターの管理範囲です。さらに、学内で 400 個の無線アクセスポイントから構成されている無線 LAN システムがあります。

そして、これらの認証が必要なシステムに関して、認証情報を提供する統一認証システムがあります。また、歴史的に各部署でウエ

ブサーバーとメールサーバーを所持してきましたので、それをセンターの中に置き、決まったハードウェアを貸す学内レンタルサーバの管理もしています。

全学計算機システムは、2 年前に学内のサテライト端末室を一括化し、約 1,000 台の端末を配備しました。学生は、どこの端末室に行っても同じ環境で使えるようになっています。現在の全学計算機システムの導入時に、すべての常勤の教員にアカウントを作ったことをしましたので、大多数の方が使うメールボックスも兼ねるという形になりました。

2. 筑波大学の体制

筑波大学の情報インフラの企画・運営体制は、図 2 のようになります。学長の下に情報担当の副学長がおり、情報担当副学長の下に情報環境機構があります。情報環境機構長の下には、環境企画室があり、情報に関する学内全体の企画立案を行っています。その下に、学術情報メディアセンターと並列して、セキュリティやポリシーをつかさどる情報環境委員会があり、その下に全学のネットワークを管理するネットワーク管理委員会が存在します。この委員会は、全学の代表者から構成されています。

情報系の事務組織として、総務部の情報化推進課があり、事務系の情報システムを扱うという形を取っています。実際には、学務システムであれば学務課が導入するというような形で、まだ縦割りになっており、横串にしていく体制へ変えようとしています。

の延期についてのアナウンスをしました。

春日地区では、停電した学生宿舎の学生の他、地域もしくは帰宅難民の方たちの避難場所としても公表されていたため、多くの人が入ってきました。携帯の電源が足りなくなるだろうと予測できたので、センターで余っていた電源タップを持っていき、配って回りました。

筑波大学の災害対策本部は、昔の学内バスの車庫脇の平屋になりました。平屋なので、これ以上地震があっても崩れることないだろうということで、ここを災害対策本部にしました。

震災当日の夜、センター内部の対策会議を開きました。そこでは、商用の電源が復活したらどうするか、非常用の電源が切れるまでに商用の電源が復活しなかったらどうするかについて、作業方針を議論しました。その日は、いつ商用電源が復活するか分からないので、当直の職員を残して帰宅しました。

5. 電力供給再開

震災翌日の3月12日は、朝6時頃、筑波地区に電源が供給されました。各システムの復旧は、まず初めに、学内から預かっているレンタルサーバーから始めました。昼過ぎには、学内で預かっているメールサーバー、ウェブサーバーをすべて復旧させました。夜までには、学生のためのメールボックスを管理している全学計算機システムもすべて立ち上がるという状態になりました。これもセンターの機器についての被災がほとんどなかったので、電源供給さえすれば復旧できたという状況でした。

それから、大学全体の公式のホームページでは、センターからタイムリーな情報が発信できないということがありましたので、センターのホームページで、基幹システムの稼働状況や利用できるLANや無線LANのアクセスポイント等の情報を発信しました。また、定期的に全員がそろって会議をすることを決め、各人の役割や運用方針、次の会議までに何をすべきかについて、決めました。

次に私は、どこで無線LANが使えるか、あちこちの建物を回って確認し、使える場所をツイッター³でツイート⁴していました。このツイートは、意外に多くの人が見ていたようで、このような場面でツイッターはとても役立つツールだと思いました。

3月13日、震災の翌々日の日曜日でした。

建物が漏電している可能性もあるということで、大学の本部より、基本的には建物に入らないよう指示が出ました。筑波大学は門がない、非常に開かれた大学ですが、警備員室のあるところからしか入れないように制限をかけるようになりました。

しかし、ネットワークや端末を使いたい学生もいるだろうということで、災害対策本部にかけあい、センターにある端末室は使えるようにしました。まだこのとき余震がありましたので、大量に人がいると余震がきたときに、安全に避難できないかもしれないので、10名限定で入れることにしました。11人目が来ると、建物の外で待っててもらいました。

6. 計画停電対応

その日の20時頃、東京電力より、計画停電⁵についての発表がありました。22時頃出てきたリストには、筑波大学の筑波地区は翌日の朝一番に停電になるエリアだということがわかり、急きょ23時に態勢を決めました。

翌日の月曜日は、朝6時15分から計画停電が始まる予定だったので、5時半に集合し、前日の会議で決めたとおりに、インターネットから閲覧できる公式ホームページ用のシステム以外のサーバーをすべて停止する作業をしました。しかし、計画停電の予定時間を過ぎてても停電にはなりません。そして、6時40分になって、東京電力より今日は計画停電をしない旨のアナウンスがありました。

それを受けて、その日は地震後初めての出勤日だったこともあり、計画停電のために停止していたシステムを全部立ち上げるという作業をしました。その中で、全学計算機システムで、障害が発生していました。そのため、全員のメールボックスが読めないという状況が発生しました。さらに、次の計画停電の時間も迫っていたので、その対策にも追われました。

3 米国 Twitter, Inc. が提供している、オンラインでメッセージを交わすサービスのこと
<http://www.twitter.com>

4 ツイッターで書き込み（メッセージ）を投稿すること、および、投稿されたメッセージのこと（「つぶやき」と呼ばれている）

5 電力の需要が供給能力を上回る事態が発生した場合に、大規模な停電を避けるために、電力会社が複数の対象地域を定めて順次、電力の供給を一時停止すること。

この時に、計画停電がおそらく長期化することを見越して、公式ホームページとセンターのホームページは最低限残し、図3の通り、その他のシステムを3分野に分けて稼働させることにしました。まず、計画停電中のみ停止したのは、学内のレンタルサーバです。計画停電開始時に停止はするが、再開処理は9時から17時の間にしかしないと決めたのは、全学計算機システムです。つまり、夜に計画停電があったら、朝まで再稼働させないので、夜中まで職員が残る必要のない体制としました。その後、茨城県は、沿岸部の津波や液状化現象など、被災した地域であったので、計画停電の対象から外れました。

12. 計画停電対策の再検討

- 内部対策会議(14時)
 - 計画停電が長期化することを見越し3カテゴリに分類して対応
 - 1. 継続稼働
 - 最低限のインフラ
 - 2. 停電中のみ停止
 - 学内レンタルサーバ
 - 3. 停電開始時に停止かつ再開作業を9時から17時まで実施
 - 全学計算機システム

図3. 計画停電対策の再検討

7. 困ったこと

筑波大学では、安否確認のシステムがありませんでした。情報を発信する方法はあっても、学生から情報を集めるということは考えていませんでした。そこで、安否確認をしようと、ツイッターで学生に聞いたところ、彼ら同士で自主的に安否確認をしており、あっという間にリストが返ってきました。その後は、フェイスブック⁶も使って情報発信をしていました。

困ったことの一つ目として、大学からの情報発信の方法がありました。実際に地震が起きると、当然、学生は携帯電話やスマートフォンを使って情報収集をしようとしますが、本学の提供する情報が掲載されている公式ウェブページは、PC用になっています。携

帯用サイトには、入試の情報しか載っていません。公式ホームページだけでは、大学からの情報が届いていない可能性があり、携帯サイトにも掲載するように災害対策本部に掛け合いました。しかし、携帯用サイトはアドミッションセンターが担当しており、簡単に情報発信をすることができませんでした。そこで、公式ホームページがRSS⁷で配信していたことが分かりましたので、RSSを携帯用に変換するサイトを作り、とにかくこのサイトを見るように、ツイートでつぶやきました。

二つ目に、無線LANの運用ポリシーについてです。無線LANについては、継続的に運用ができるようになっていましたが、認証付きであったため、一般の方への開放ができませんでした。センター内でも議題にあげりましたが、あらかじめ非常時の運用が定められていなかったため、断念しました。

三つ目は、緊急連絡システムが動作しなかったことです。常勤職員と学生全員にメールを配信するシステムがあり、携帯電話に転送している学生も多かったのですが、全学計算機システムを利用して作っていたため、今回のような限られた電源のときには、動かすことができませんでした。

8. 助けられたこと

逆に、ツイッターには助けられました。無線LANの動作確認が取れた場所を発信したり、留学生向けへの情報伝達に役立ちました。留学生は英語を使える人だけではありません。そこで、私がこの場所で無線LANが使えることを多言語で翻訳してくださいとツイッターに書いたところ、中国語や英語など、様々な言語で翻訳してくれましたので、非常に助かりました。後から見ると、筑波大生ではない方も翻訳してくれていました。

また、携帯電話会社の安否確認サービスも非常に助かりました。安否情報確認サイトへ安否情報を入力しておけば、多くの人に見てもらえます。大学など組織の安否確認も携帯電話会社と協力して、相互に安否情報を確認できるなどできれば、学生はワンストップで済むのではないかと思います。

6 Facebook, Inc. の提供する、SNS (ソーシャル・ネットワークング・サービス) のこと。
<http://ja-jp.facebook.com/>

7 ニュースやブログなど各種のウェブサイトの更新情報を簡単にまとめ、配信するための規格。

9. まとめ

筑波大学では事前の対策が不十分でした。システムの優先順位や緊急対策を取るための通信手段も決まっていませんでした。その中でも、システムの優先順位ではなく、サービスの優先順位を決めることが必要だと感じました。緊急時を想定した時に、どのサービスを残すべきか決め、それができるためのシステムを作るのです。たとえば、緊急時に携帯にメールを送ることの優先順位が高いのであれば、それができるだけのシステム構成を組むのです。

そして、震災後しばらくして、多くの方から、大学からの情報を入手する方法が分からなかったという声を聞きました。前述のように、携帯サイトには構成員が必要な情報は掲載されていませんでした。事前に情報がどこに掲載されているかについて、周知徹底が必要です。実際には避難訓練も必要でしょう。また、非常時の指揮系統が決まってないという課題もありました。

今後、震災時の対応や、実際に何が役に立ったか等、調査、検証し、防災対策に活かしていく必要があると考えています。

注記

本文は、2011年6月9日のCAUA FORUM 2011での講演内容をCAUA事務局がまとめたものです。