

神戸大学における IT-BCM の取り組み

尾川 正美

神戸大学 情報基盤センター 特命教授

netmog@puppy.kobe-u.ac.jp

神戸大学では、2010年に大学基幹業務の緊急時対応計画の作成と事業継続管理の確立に着手した。2011年にIT-BCP策定プロジェクト(Information Technology – Business Continuity Plan)を設置し、コンサルタントを雇って緊急時対応計画を策定し改善勧告などを整理した。更に、2012年から新たにIT-BCMチーム(同上 Business Continuity Management)として再出発し、各種対策の企画・実施(現状の問題点の改善提案、関連システムの整備など)、緊急時対応訓練及び緊急時対応計画の見直しなどに順次取り組んでいる。ここでは、それらの取り組みの概要について紹介する。

1 はじめに

神戸大学ではかねてより全学的な危機管理対策マニュアル[1]が作られており、基本的な危機管理への対応体制は確立されていた。しかし、個別の具体的な対応計画は部局に任されており、ICTに関連した緊急時対応計画や事業継続計画は立案されていなかった。そのため、会計監査人監査で財務会計業務システムと病院システムに関するコンティンジェンシープランの不備について指摘を受けていた。

これに対応すべく、2010年にCISO主導で緊急時対応計画の策定を起案し、役員等の承認と予算化のプロセスを経て、基幹業務システムの緊急時対応計画作成に着手した。

2011年度にプロジェクトとして正式にスタートし、現状調査、ビジネスインパクト分析、リスクアセスメント分析、事業継続計画及び緊急時対応計画の策定などを実施した。その結果を理事懇談会にて報告・議論を経て、内容・方針が了承された。

更に2012年度に緊急時対応の訓練、具体的な改善計画の検討、評価改善を行うIT-BCMプロジェクトを立ち上げ、本件に関するPDCAサイクルを確立すべく現在活動中である。

2 神戸大学の概要

神戸大学は1902年設立の神戸高等商業学校を起点とし、様々な大学などを統合して現在に至り、今年記念すべき110周年を迎えた。

11学部、14大学院研究科、2専門職大学院を擁し、平成24年5月1日時点で、学生総数16,558名、教職員3,437名が在籍する総合大学である。

主なキャンパスは1)本部、11学部・研究科及び情報基盤センターなどがある六甲台地区、2)病院及び医学部とその情報処理システムがある楠地区、3)海事科学部がある深江地区、4)保健学研究科のある名谷地区、5)統合研究拠点などがあるポートアイランド地区 他、多数分散して存在する。

大学の基幹業務システムは基本的には本部がある六甲台に設置されているが、利用者は高速の全学ネットワーク[2]を通じて接続された各キャンパスから各種システムを利用できる。

3 プロジェクトのスコープ

3.1 対象とするシステム

プロジェクトのスコープとしては、全学的な緊急時対応計画中の情報インフラチームの部分に相当する緊急時対応計画と事業継続計画を立案することとした。対象とするシステムは図書館関連システム、教務関連システム、財務会計関連システム、人事・給与システム、大学情報データベースシステム、広報関連システム、メールシステム、それらの共通基盤であるネットワーク及び全学認証基盤とする。諸般の事情から病院関連システムは別なチームとなっているが、できる範囲で本プロジェクトに参加して経験を積み、その後の工程は独自に進める事になった。

3.2 対象とする脅威

緊急事態としてどのようなリスクを想定するか、発生する事象や脅威によって検討する範囲が大きく変わるので、ある程度絞り込んでおく事が得策と考えた。米国ではテロや暴徒などの人的脅

威への対策を重視しているが、日本ではそれらの脅威は少なく、門衛所の配置及び入退室管理システムの存在などで、ある程度防げるものと考えられる。今回設定した脅威は地震などの自然災害、新型インフルエンザなどのパンデミック、セキュリティに関するリスクを想定する事とした。この内セキュリティに対する対応は既に対応マニュアル、ガイドライン及び学内の委員会組織が整備されているので、新規作業は不要と考え、それらに関連ドキュメントとして参照する形で整理するに留めることにした。

3.3 推進方策

緊急時対応計画は DR (Disaster Recovery) と BCP の 2 つの側面を含んだものと考えられることができる。これらについては、標準化団体の活動などにより実施すべき内容はある程度モデル化されており、マニュアル、教育プログラム及び資格制度などが存在する[3][4]。しかし、初めて実際の計画策定に取り組もうとすると、試行錯誤を伴い通常業務に多大な負荷を与えることになる。この活動は効率性や完全性に配慮すべきであり、その為には専門家の指導を仰ぐことが合理的だと考えられた。そこで、外部のコンサルタントを利用して、全学の基幹業務システム関連部門の協力を得たプロジェクトを立ち上げ、1 年程度で緊急時対応計画と事業継続計画を策定するという計画を作成して予算申請を行うこととした。2010 年 8 月の理事懇談会で審議の結果、2011 年度に実施することとなった。

4 2011 年度の活動 [5]

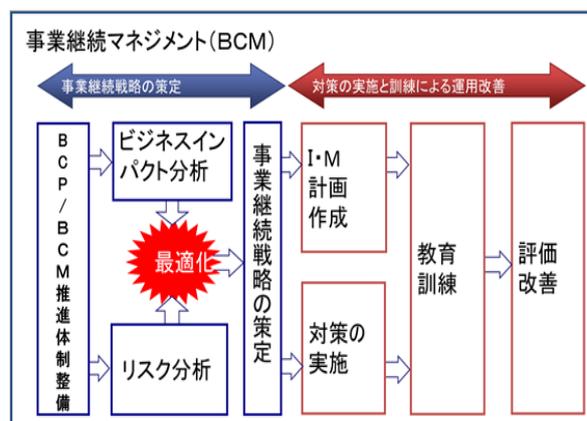
2011 年度の実施に際して、緊急時の対応計画と中期的な改善計画を含めた ICT 業務継続計画 (BCP/BCM) の立案をスコープに含めたコンサルタントの公募を行なった。一般的に、コンサルタントは会社での経験値としてワークシートや実施プロセスを有しており、コンサルタント個人にはプロジェクト推進能力、技術力以外にリーダーシップや柔軟性が求められる。従って単なる最低価格での入札では期待できる成果が得られる保証が無いことは明らかなので、担当するコンサルタントの面接を含む提案型の調達を実施することにした。調達プロセスに時間が掛ってしまい実施期間が短縮される恐れはあったが、それでも実現可能と考えられる経験とノウハウを有するコンサル

タントを選定するという方針で臨むことにした。実際には公募期間 7 月 1 日～29 日、選定期間 8 月 1 日～12 日、契約手続き期間 8 月 18 日～31 日、プロジェクト実施期間 9 月 1 日～2 月 29 日 (実質 6 ヶ月) という短期スケジュールが決定された。これに伴って、公募要領及び審査基準策定委員会、企画競争選定委員会を組織して選定作業を行った。大学側の作業負荷の軽減を優先すべく、大学・公共機関での経験を重要視することとなった。東日本大震災以降、コンサルタント確保が難しい事が危惧されたが、幸いにも複数社からの応募があり、大学での IT-BCP 策定経験を持つコンサルタントと契約し、プロジェクトをスタートできた。

4.1 作業範囲

事業継続計画についての標準モデルとして英国 BS25999 [3]や ISO22301 [4]などがあるが、ほぼ共通した PDCA サイクルが提案されている。それらのプロセスを BS25999 に準拠して簡単に説明すると、以下の様になる (初めに組織の理解というステップが有るが、今回不要なので省略)。

- 1) 個々の業務重要度や ICT への依存度などを分析する「ビジネスインパクト分析」
- 2) 個々の脅威の発生リスクやそれによる影響、現状の脆弱性を分析する「リスクアセスメント分析」
- 3) ビジネスの重要度に基づき現状の脆弱性を改善して目標復旧時間を達成する為の対策の実施方針を作成する「事業継続戦略策定」(これには短期、中長期の改善提案が含まれる)
- 4) 非常時の対応方針, 対応手順などを策定する「インシデントマネジメント計画作成」



注) I・M: インシデントマネジメント

図 1. BCM の概要

- 5) 目標復旧時間を実現する為の対策を具現化して

いく「対策の実施」

6) 非常時を想定した行動を模擬的に実施し構成員に非常時の対応動作を習得させる「教育訓練」

7) 模擬訓練などを通じて発覚した不備や気づきに基づいた見直しを行う「評価改善」

2011年度は、時間と予算の関係から上記の内1)～4)及び5)の中で容易に実現できることを実施し、次年度以降5)～7)の活動を行って質の向上と定着化を図っていくこととした。

4.2 推進体制

現状の神戸大学の全学共通業務システムは図書館関連システムと病院関連システムはそれぞれの部局でシステムの構築と運用を行っているが、財務会計関連システム、人事・給与システム、教務関連システム、大学情報データベースシステム及び広報関連システムについては現業部門と情報基盤センターが協力して構築・運用している。情報基盤センター内部では業務システムの運用グループの他にネットワーク、メール及び全学共通認証基盤を運用しているグループが有り、複数のグループに跨っている。また、共通の重要なインフラである建物、電力や水道などを所掌する施設部門の協力が必須と考えられた。そこで、これらの関連部署に検討メンバーの選出をお願いして、全学的なIT-BCPプロジェクト体制を立ち上げた。

4.3 ビジネスインパクト分析

個々の業務自体の復旧優先度を決定すべく、業務の重要度とシステムへの依存度を分析し、個々の業務システムの目標復旧時間の設定によるカテゴリ分けを行った。また、現状との乖離から目標対策レベルの設定を行った。

1) 現状調査

各業務システムが停止した場合の全学への影響、ICTへの依存度、現在の運用環境などに関し、個別システムの調査を実施した。

2) 業務重要度（5段階）の設定

災害時の初動対応での必要性、関係者の身体や生命に関係するか、災害復旧後どの程度で必要になるか、影響範囲が学内だけか、関係者への影響の度合いなどから、業務サブシステム単位で重要度を設定した。

3) システム依存度（3段階）の設定

通常はICTを用いて業務を運用しているが、ICTが利用できなくなった場合に代替方法での運

用が可能かどうか。

4) システム復旧優先度（5段階）の設定

先に検討した業務重要度とシステム依存度から復旧優先度の設定を行った。

5) 目標対策レベルの設定

目標復旧時間を満たす為に各システムが目指すべき姿、現状不十分と思われる点について、ハード、ソフト、体制など10の側面から分析した。

4.4 リスクアセスメント

想定する脅威が発生した場合にどのような被害が発生しうるか、現状の脆弱性や業務継続を阻害する要因などを分析した。

まず、神戸大学の状況について神戸大学都市安全研究センターから地震・津波予測、地盤の状況、洪水の可能性などに関する研究成果や公開情報などを教えて頂き、参考とした。

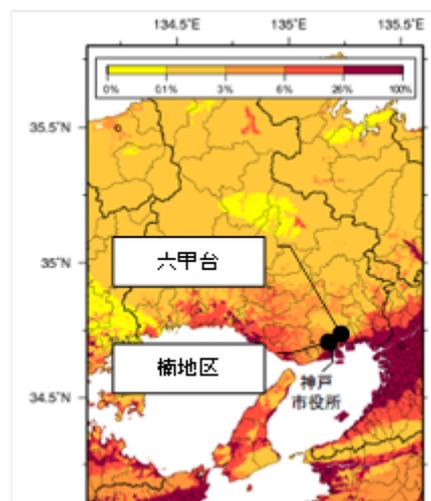


図2. 今後30年間に震度6以上の地震に見舞われる確率（出典：全国地震予測地図）[6]

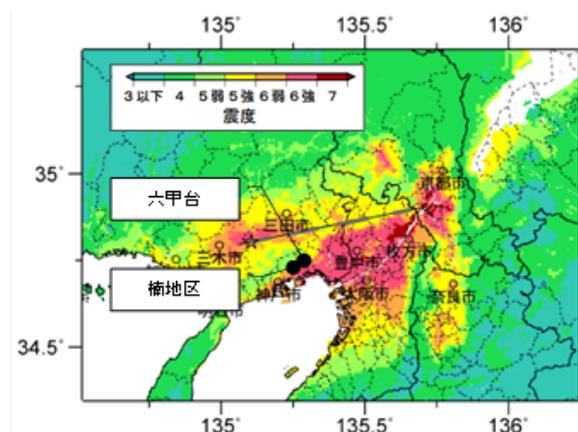


図3. 有馬・高槻断層帯地震（M7.7）発生時の震度分布（出典：全国地震動予測地図）[6]

1) 対象拠点の選定

キャンパスが複数あるが、システムが設置されている拠点として、六甲台地区、楠地区を設定し、利用拠点として、それ以外に深江地区、名谷地区などの影響を考えることにした。

2) 対象脅威の選定

大規模地震、土砂災害、津波、新型インフルエンザなどを想定することにした。

3) 災害対策状況調査

個別システムの状況について、ファシリティ、ネットワーク、ハードウェア、システム領域、データ領域、システム運用体制、ベンダの事業継続能力、緊急時行動計画、システム復旧手順書、システム復旧訓練などの状況を調査した。

4) リスクシナリオの作成

想定した危機が発生した事を想定し、現状の各拠点の置かれている環境条件などから、各地区で発生すると思われる被害状況を想定した。

5) 脆弱性評価

目標とする対策レベルを設定し、それと現状の違いを評価した。概ね、耐震構造の建屋内に免震対策が施されたサーバが設置されているのでハード的な被害はそれ程大きく無いことが想定されたが、電源やネットワークのバックアップが無い事、データやシステムのバックアップの保持方法及び人的側面などソフト面での対策が不十分な事などが判明した。

4.5 インシデントマネジメント計画策定

1) リスクシナリオ発生時のシステム復旧/継続方針を策定

個々のリスクシナリオ毎・被災のレベル毎にシステムの復旧/継続の基本的な方針を確認した。ビジネスインパクト分析で作成したシステムの復旧優先度に従って一覧表を作成しこれに従って必要な対応を定義した。

2) リスクシナリオ発生時のコミュニケーション方法を決定

状況に応じて関係者及び外部とのコミュニケーション方法・手段を定めた。

3) 危機管理対策体制と役割分担の確認

個々のリスクシナリオ毎に対応体制、役割分担や責任範囲などを整理して文書化した。

4) 災害発生時の対応手順の決定

上記に含めて、具体的な対応手順（動作）を整

理して文書化した。

5) システム停止時の代替方法による業務継続方法の決定

情報システムが利用できない期間、手作業など従来の方法で運用できるものはその方法を明確にした。

4.6 対応すべき課題の整理

2011年度の活動の総括として、理事を交えた全体会議での活動報告と審議、理事懇談会での報告と審議を経て、方針や考え方など内容全般の了解を頂いた。

また、この中で以下に示す短期的な改善テーマ、中長期的な対応事項を提言したが、個々の対応については個別に予算申請などを行ってから決定する事になり、年度内での予算化、方針決定は見送られた。

1) 短期的な改善テーマ

- ・訓練の実施
- ・安否確認システムの構築
- ・緊急地震速報の導入（全学放送設備）
- ・個別システムの復旧手順書の整備
- ・システム関連ベンダとの対応方針の確認
- ・利用部門への周知・対応方針の確認
- ・免震対策の強化、ルール化
- ・非常時用の水や食料の備蓄 など

2) 中長期的な改善提案

- ・ネットワークの冗長化（大学内部、外部接続ルート）
- ・バックアップの遠隔地保管
- ・非常用電源の確保或いはシステム全体の外部クラウドの利用
- ・コミュニケーション系システムの外部クラウド化 など

5 2012年度の活動

2012年度は脆弱性の評価結果、短期・中長期の対応事項の具現化に向けた検討、教育訓練の実施と定着化、その結果による評価に基づいたインシデントマネジメント計画書の更新などを行って、PDCA サイクルを完成させ、本活動の定着化を図るべく、新たに IT-BCM チームを立ち上げて活動を開始した。

1) 活動目標の明確化

リスク発生時の被害を最小化し大学の基幹業務を早期に再開できるための準備の必要性を確認し、

CISO 配下で実施する定常的な活動として位置づけた。最初のミーティングでは 2011 年度の活動内容をレビューし、今年度実施すべき事項の確認を行った。今後、残った期間で具体的な推進を図って行く予定である。

2) 推進体制の整備

本活動を定着化させる為には運営ルールを定める必要がある。対象とする情報システムと関係する構成員を定義し、任期を定め、継続的な活動になる形態を整えた。

3) 教育訓練と評価

2011 年度に作成したインシデントマネジメント計画書の内容の正当性の確認と見直し、関係者への教育訓練、学内への周知などのために訓練の実施は必須である。しかし、訓練は内部のメンバーだけで新から企画・実施するのは難しいので、最初だけはコンサルにお願いして経験を積むことを検討している。

4) その他

関連する事項として、安否確認システムや放送設備などを含む非常時のコミュニケーション手段が整備されておらず、その構築が従来から課題になっている。

安否確認システムは構成員の定義、連絡の為の情報の維持管理体制の確立などについて総務部門主導で実施する事になっている。また、AXIES で提案されている安否確認システムの利用も俎上に上っており、検討は始まっているが停滞している模様である。

放送設備については都市安全研究センターからも強い提言があったが、施設部門の検討事項となっている状況である。

6 まとめと今後の課題

神戸大学では 2010 年から全学危機管理対策の一部として ICT に関する BCP/BCM の策定に取り組んできた。2011 年度にインシデントマネジメント計画書の作成まで実施し、2012 年度は PDCA サイクルを達成する為、残された作業に取り組んでいる。これまでの活動を振り返り、今後の活動に向けた課題について触れる。

1) これまで、個別の業務システムは縦割りで個別最適の形で実現・運用されてきたが、今回、全学的なプロジェクトとして、ICT 関連部門の関係者を集めた活動を通じて問題意識を共有できた。

例えば、バックアップ方法などの課題共有、システム間の相互連携やクラウド化に向けた統合的なシステム構築に関する意識共有などが図れたと考える。これが、今後の ICT 戦略の実現に際して、活かされる事を期待したい。

2) 2011 年度の幹部への報告では、本活動が処についたばかりで、多くの改善の実施や継続的な活動が必要な点を訴えたが、財政的な厳しさから訓練の予算も一度はカットされるなど、学内での優先順位は必ずしも高いとは言えない状況である。個々の案件は各部門での実施判断と予算申請などが必要となるので、震災の余韻が残っている間に進めるリーダーシップが求められる。また今後、管理職や教員を含めた全学的なコンセンサスに発展させるために、訓練の実施、様々な場面での教育宣伝活動などを実施することも必要と考える。

3) 具体的な検討課題として、4.6 で記載した改善テーマに取り組んで行かなくてはならない。しかし、例えば、ネットワーク及び電源の冗長化及びクラウド利用に向けた検討に関して見てみると、担当部門では新たなユーザーニーズへの対応など、現在のサービス提供に関連する差し迫った課題が優先される傾向にあり、実現時期が先送りされてしまう事が危惧される。

4) 安否確認システム、放送システムなど他部門主導で着手しつつある案件の動向把握と側面支援を行い、早期実現を図る必要がある。

5) 本活動を継続的に推進できるリーダーの育成と要員の配置は、今後、本活動を定着化させる為の必須事項であり、今年度着実に実施して行きたい。

参考文献

- [1] 神戸大学危機管理マニュアル
<http://www.kobe-u.ac.jp/info/project/crisis-management/index.html>
- [2] KHAN2009 の導入、MAGE39 VOL.31 (2011.3)
<http://www.istc.kobe-u.ac.jp/Documents/mage/m39>
- [3] BS25999 事業継続マネジメントシステム BCMS(Business Continuity Management Systems)
<http://www.bsigroup.jp/assessmentandcertification/managementssystem/standardsschemes/bs25999/>
- [4] ISO22301 (ISO 22301) Business Continuity Standard

<http://www.itgovernance.co.uk/ISO22301-Business-Continuity-Standard.aspx>

- [5] IT-BCP プロジェクトのご紹介、MAGE40 VOL32 (2012.3)

<http://www.istc.kobe-u.ac.jp/Documents/mage/m40>

- [6] 全国地震動予測地図

http://www.jishin.go.jp/main/chousa/09_yosokuchizu/index.htm

- [7] 洪水ハザードマップ、神戸市 HP

<http://www.city.kobe.lg.jp/safety/prevention/map/>

- [8] 兵庫県 CG ハザードマップ

<http://www.hazardmap.pref.hyogo.jp>

- [9] 経済産業省「事業継続計画（BCP）策定ガイドライン」

http://www.meti.go.jp/policy/netsecurity/downloadfiles/6_bcpguide.pdf

- [10] 総務省「地方公共団体における ICT 部門の業務継続計画（BCP）策定に関するガイドライン」

http://www.soumu.go.jp/main_content/000145527.pdf