

ビッグデータ

Up&Coming'13
晩秋の号掲載

白衣の天使・ナースが、看護師であると同時に優秀な統計家であったことをご存知でしょうか。彼女は陸軍兵士の多くが直接の戦闘より病院内での不衛生による感染症で死亡していることを、綿密な調査から客観的データとして捉え、これを統計的手法により分析した結果、陸軍の病院内の衛生管理を徹底することで兵士の死亡数を減らすことを提言したのです。円グラフさえなかった時代に彼女が考案した「鶏のとさかグラフ」を使いデータを分かりやすく視覚化して表現することで彼女の報告は認められ、この貢献により女性初の英国王立統計学会正会員となっています。

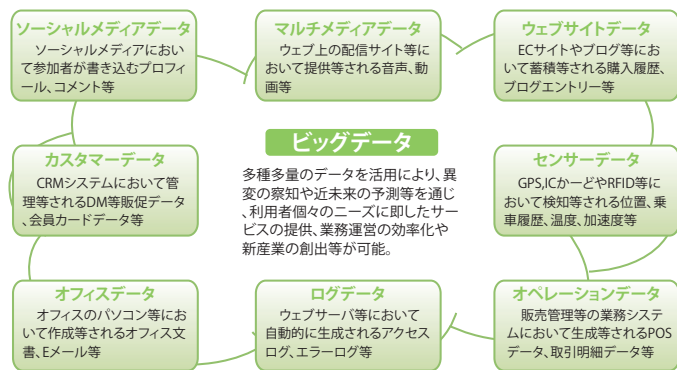
現代では、統計学やコンピュータの進歩により、さまざまな分野でデータを客観的事実として捉え分析し、容易に意思決定に用いることが可能となっています。インターネットとICT技術の進化により日々膨大なデータが生成されると共に、個人がそこからさまざまなデータを検索・取得できるようになりました。我々はデータを取得して使用するユーザーであると同時に日々データを生成する主体でもあります。報告書やメール文書、さらにはICカードによる公共交通機関の利用履歴、キャッシュカードによる商品購入履歴なども全てデジタルデータとして記録されます。また、近年、データをクラウドサーバーで管理する傾向が強くなっています。明確な定義はありませんが、これらの大容量データのことをビッグデータと呼んでいます。

ビッグデータとは単に量が多だけでなく、様々な種類・形式が含まれる非構造化・非定型のデータであり、さらに、日々膨大に生成・記録される時系列性・リアルタイム性のあるようなものを指すことが多いようです。従来は管理しきれず見過ごされてきたそれらのデータ群を記録・保管して即座に解析することで、ビジネスや社会に有用な知見を得たり、新たな仕組みやシステムを産み出す可能性が高まるとされています。

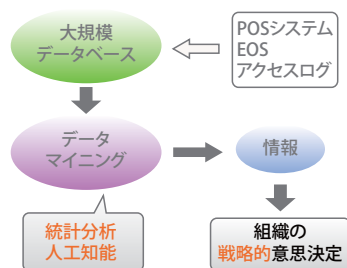
ビッグデータの活用事例を紹介しましょう。Googleは検索と無料アプリケーションによって蓄積した膨大なデータを基に広告ビジネスを行っています。また、Facebookなどのソーシャルメディアは世界規模の膨大な会員データを基盤として広告やゲームなどのソフトウェア販売などで収益を上げています。さらに、Amazonや楽天などのECショップでは会員データ、購買履歴、クリックストリーム(サイト内での顧客の動き)などのデータを使って、過去の履歴や「おすすめ」を提示し、会員の購買意欲を高める情報提供を行っています。

社会インフラの分野では、複数の自動車や協調して様々なデータを収集する「プローブ情報ネットワーク」が注目されています。これは日々走行している自動車からリアルタイムで収集されるデータから渋滞状況や天候の変化、事故等の危険個所の情報を取得して活用しようというものです。

ビッグデータの活用については、国家の競争力強化の重要施策として産官学によるさまざまな取り組みがなされています。総務省が発表した「情報通信白書」によると、ビッグデータをフル活用した場合、現状でも年間7兆7700億円の経済効果が見込めると報告されています。また、米調査会社カートナーは将来的に国内ではデータサイエンティストが約25万人不足すると予測しており、人材確保を巡って、今後は企業間での獲得競争も激しくなりそうです。



■ビッグデータ事例



■データ→情報分析→意思決定

部分係数法

Up&Coming'13
秋の号掲載

■部分係数法について

部分係数法とは、性能照査手法の一種です。土木学会 コンクリート標準示方書 2012年制定 設計編に記載の限界状態設計法と同様に、各限界状態における荷重係数等を設定して計算を行うこととなります。フォーラムエイトでは、平成24年道路橋示方書のプログラム対応と同様に、迅速に基準類への対応を行う予定です。

■はじめに

土木分野では、世界各国で採用されてきた設計手法である許容応力度設計法が一般的な設計手法となっています。これは使用限界状態の考え方に基づいており、その基本的な目標は、次のようになります。

- (1) 供用中の期間において、想定する荷重が繰り返し作用しても元の材料状態に戻れる
- (2) 外力作用によって、材料が劣化しない範囲で設計を行う

上記の考え方では、弾性範囲内で設計を行う必要があり、使用限界状態における限界力は、降伏点以内ということになります。構造物の材料は、徐々に降伏するため、材料品質のバラツキを確率論で考慮し、実証実験に基づいて降伏強度を低減係数で割ったものが許容応力度となります。よって、許容応力度以下で設計を行えば、想定する荷重が妥当であれば、使用限界状態の考えを満足することになります。しかし、許容応力度法で設計を行った場合は、以下の短所が考えられます。

- (1) 力学作用のみを考慮するため、その他の劣化要因(疲労等)は、基本的に無視されている。
- (2) 静力学における計算手法であるため、応答スペクトルによる地震慣性力の静的考慮等は現実の構造物の動的挙動に正確に対応する訳ではない。
- (3) 弾性範囲内で設計を行うため、荷重の割増等により過大設計になる場合もある。

道路橋の設計基準である道路橋示方書は、平成14年3月の改訂で性能規定型の概念が導入される一方、耐荷力照査の基本式は許容応力度法が踏襲されました。上記の短所を補完するため、部分係数法への移行・改訂作業が行われています。

■部分係数法とは

部分係数法とは、性能照査手法の一種です。降伏強度に安全率を掛け合わせて安全を担保するという従来の方法に対し、材料特性や荷重などの不確実性に応じて荷重・強度側の両方に複数の安全係数を用いてより合理的な信頼性の確保を行う方法です。

■部分係数法を用いた計算手法

許容応力度設計法では、荷重側と抵抗側の様々な不確実性要因にかかる余裕度を安全率で定義しています。部分係数設計法は、許容応力度法で定義されている安全率を種々の要因や作用の種類ごとに設定できるようにしたものとします。耐荷力の性能照査式は、設計状況に応じて橋の限界状態に対する部材または構造の限界値(設計応答値Sd)と橋の限界状態に対応する部材または構造の限界値(設計限界値Rd)を用いて、下式にて表すことができます。

$$\gamma_i \cdot (S_d / R_d) \leq 1$$

ここで、 γ_i : 全体にかかる係数

部分係数法では、土木学会から出版されているコンクリート標準示方書 2012年制定 設計編に記載されている限界状態設計法と同じように、各限界状態(使用限界、終局限界等)における荷重係数等を設定して計算を行うこととなります。

「部分係数設計法の適用性拡大に関する調査検討」2)では、部分係数化の影響を把握するため、道路橋示方書で設計が完了している橋梁(計24橋: 鋼橋16橋、PC橋8橋)を対象に、許容応力度の割増係数を作用側と抵抗側のそれぞれに全て考慮した場合に部分係数がどのような影響を受けるのかについて、下部工で試算を行っています。そこでは、現行基準断面力の非超過確率および信頼性指標ベータの試算結果が示されています。現行の道路橋示方書で考慮されている荷重組み合わせの状況は、非超過確率(設計供用期間にそういった状況が発生しない確率)の観点からは大きな幅を持つ可能性が確認されています。

国土技術政策総合研究所では、道路橋示方書の部分係数設計体系への転換に際して、全体体系の構築・要求性能の設定・現行基準で行われた設計に対する安全余裕度の分析・信頼性の観点からの荷重係数設定を研究的に進めているようです。なお、当社製品としては、橋脚・ラーメン式橋脚・下部工(基礎、深礎等)・震度算出等が該当します。

当社は、平成24年道路橋示方書のプログラム対応と同様に迅速に基準類への対応を行う予定です。

参考文献:

- 1) 部分係数法に基づく荷重係数の設定方法、間瀬利明・玉越隆史・生田浩、平成21年度国土交通省国土技術研究会発表論文、平成21年10月
- 2) 部分係数設計法の適用性拡大に関する調査検討、玉越隆史・中州啓太・横井芳輝・野村文彦・氏本敦、国土技術政策総合研究所資料 号:704、2012年12月

PSQ

Up&Coming'13
夏の号掲載

■PSQとは

PSQ(Package Software Quality Certification)とは、一般社団法人コンピュータソフトウェア協会が創設した、パッケージソフトウェア品質認証制度(PSQ認証制度)で、2013年6月にスタートしました。

ソフトウェア品質の国際規格としては、ISO/IEC 25000シリーズという規格があり、この中に、商用のパッケージソフトウェアを対象とした、品質の要求と評価についての国際規格(ISO /IEC25051)があります。本認証制度は、この国際標準とその日本語版(2011年に「JIS X25051」として公開)に準拠した第三者適合性評価制度として設計されています。

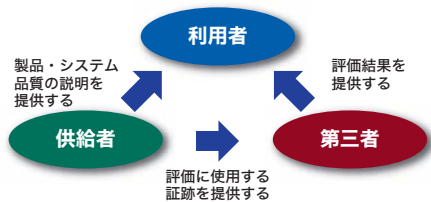
また、IPA(独立行政法人情報処理推進機構)が進める「システムにおけるソフトウェアの信頼性・安全性等に関する品質説明力強化のためのガイドライン」に沿った制度でもあります。

■ソフトウェアの「品質説明力強化」の基本的考え方

具体的には、パッケージソフトウェアのカタログや説明資料などに、品質についての情報が正確に記述されていること、また、その内容がテストや検証作業によりソフトウェア機能として十分に実装されていることを確かめ、ソフトウェアの品質を認証します。つまりPSQは、ソフトウェアの機能の使用性、信頼性や安定性など、さまざまな項目についての品質説明力を強化し、その証して付与されるものといえます。

ソフトウェアが重要な機能の実現に関わる製品・システムにおけるソフトウェアの信頼性や安全性等に関する品質について、供給者が利用者に示す説明の適切性を、第三者が基準に照らして評価し、利用者にその結果をわかりやすく提供することが、「品質説明力強化」の基本的な考え方です。

ソフトウェア品質説明力強化の基本的考え方



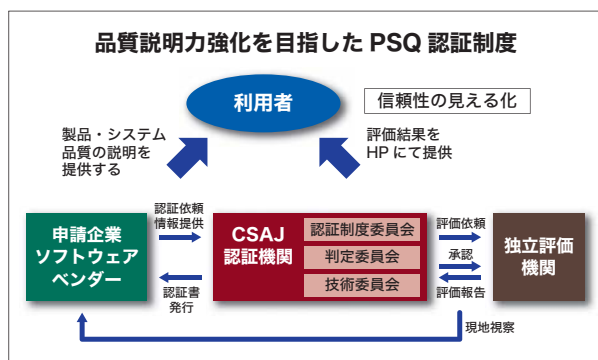
「ソフトウェアが重要な機能の実現に関わる製品・システムにおけるソフトウェアの信頼性や安全性等に関する品質について、供給者が利用者に示す説明が適切であることを、第三者が基準に照らして確認し、利用者に分かりやすく提供することを基本的な考え方にする。」(ソフトウェア品質説明力強化ガイドラインより)

▲ソフトウェアの品質説明力強化の基本的考え方

■PSQにおいて重要なこと

PSQにおいては、想定されるパッケージソフトウェア製品の利用者、利用目的、利用状況(環境)を特定し、明確に示すことが大切です。また、製品の不具合や誤使用等によるリスクに応じて影響度合いの設定が行われ、それに応じてその監査レベルが異なってきます。

前述したような品質説明力の強化という観点では、カタログやマニュアルなどに記載の製品説明とソフトウェアの機能が一致していることが確認できることも、非常に重要なことです。



▲品質説明力強化を目指したPSQ認証制度

■PSQ導入の目的とメリット

PSQ認証制度の主な目的としては、次の3点が挙げられます。まず、ソフトウェア製品の品質説明力強化により、利用者が安心して製品を購入できるようにすること。次に、国際市場における日本製品の品質について、正当な評価を確立すること。最後に、利用者の潜在的なリスク低減と快適性・利便性の向上です。品質の見える化で利用者に安心を与えたい、社内の品質を高めたい、また、海外進出を行っている(目指している)ソフトウェア製品提供企業などが、申請の対象となります。

■フォーラムエイトにおけるPSQの取り組み

フォーラムエイトでは、2013年6月にスタートしたばかりのこの認証制度の取得に向けて、いち早く取り組みを進めています。この活動を通して、ソフトウェア会社として、ユーザの皆様により安心してご利用いただける製品を提供と、国内・国外における信頼・評価の獲得を目指しております。(2013年8月現在、評価機関による審査を受審中)

ISMS

Up&Coming'13
100号掲載

■ISMSとは

ISMS(Information Security Management System)とは、情報セキュリティマネジメントシステムであり、組織が情報資産を適切に管理し、機密性、完全性、可用性を維持し、継続的に運用する枠組みのことです。機密性、完全性、可用性の定義は次のようになります。

- ・機密性(confidentiality) : 認可されていない個人、エンティティ又はプロセスに関して、情報を使用不可又は非公開にする
- ・完全性(integrity) : 資産の正確さ及び完全性を保護する
- ・可用性(availability) : 認可されたエンティティが要求したときに、アクセス及び使用が可能である

1999年に、BSI(イギリス規格協会)がISMSの標準規格として「BS7799」を策定し、翌2000年には、ISO(国際標準化機構)によって「ISO/IEC 17799」が国際標準化されました。このISO/IEC 17799の改訂中に、第三者認証の基準となる要求事項の規格化の要請が強くなり、ISMSを確立、導入、運用、監視、レビュー、維持および改善するためのモデルを提供するために、ISO/IEC27001が作成、2005年10月に発行されました。

■情報セキュリティの問題

近年、コンピュータウイルス、情報漏えい、ホームページ改ざんなど、さまざまな情報セキュリティの問題が多発しています。このような問題は、対岸の火事ではなく常に起こりうる問題であります。こういった問題に対して対策を十分に講じること、各個人に対しても教育訓練が必要で、また、守るべき情報資産に対してもプライオリティを設定し、それぞれのレベルに応じたリスク対策が必要です。

ISO27001:2005

この規格は、PDCAモデルを採用しており、ISMSプロセスすべての構築に適用しています。図1は、ISMSにおけるPDCAモデルを示しております。このモデルへのインプットとして利害関係者からの情報セキュリティ要求事項及び期待があり、アウトプットには、利害関係者への運営管理された情報セキュリティとなります。

■ISMSの最新動向情報

ISMSを認証している組織は、2012年2月14日現在で4209あります。

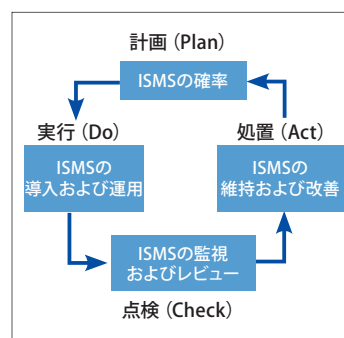
ISO27001について、現在改訂作業が行われており、この秋には、正式に発行される見込みです。

主な改訂内容は、マネジメントシステムの骨格部分やリスク評価の考え方を他のISO規格と共通にすることです。

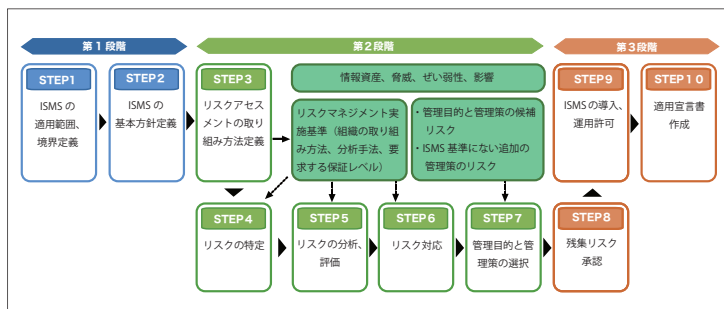
この方針に基づいた規格では、BCMSの規格であるISO22301が昨年の5月に先行して発行されており、ISO14001やISO9001も、来年から再来年にかけて改訂される予定です。

■フォーラムエイトでのISMSの取り組み

弊社においても、ソフトウェア会社としての膨大な情報資産等があり、これらのセキュリティリスクを抑えることが重要な課題です。この課題を克服し、社外的な信頼を得ること、また社員への情報セキュリティに関する知識向上を兼ねて、ISO27001認証取得することを決定しました。今期内である2013年9月までの取得を目指し、活動を開始しております。



▲図1 PDCAモデル



▲図2 ISMS構築フロー例

著作権表示とその形式・概況

Up&Coming'13
新年号掲載

■「著作権表示」とは？

「著作権表示」とは、さまざまな著作物の複製物(コピー)に付加される、著作権者等の情報についての表記のことを指します。世界共通の著作権についての条約としては、「万国著作権条約」がありますが、まずは、世界的に見た著作権表示の法的な背景について説明しておきましょう。

■万国共通の条約による著作権表示の取り決め

ヨーロッパ諸国では、この著作権表示がなくても著作権が保護される「無方式主義」を採用した国々がベルヌ条約(1886年)を締結。一方で、米国をはじめとしたアメリカ大陸の国々は、納入・登録および手数料の納付などを必要とし、著作権表示が要求される「方式主義」を取り、パンアメリカン条約(1902年)を締結して、著作権保護を取り決めました。

このようにして、著作権表示に関する国際的な2つのスタンダードが対立し、相手側の陣営では著作権保護が受けられなくなるという問題が発生したため、これを解決する目的で「万国著作権条約」(1952年)が締結されたのです。こうして、加盟国間であれば無方式主義国で作られた著作物は方式主義国内では著作権表示が方式とみなされ、著作権表示があれば保護されるようになりました。

この条約の3条1項に、著作権表示に関する規定が記載されており、これによると著作権表示には次の3つの表示が必要となっています。

- ・ ©「マルシー」の記号
- ・ 著作権者の氏名
- ・ 著作物の発行年

■クリエイティブ・コモンズ(CC)の登場

しかしながら、こういった取り決めはすべて著作権保護を目的とするものであったため、著作者自身が権利をどの程度留保するかについて選択することはできませんでした。そんな中、近年のインターネット普及を背景として、画一的な著作権の保護を望まない著作者が増えてきたことも相まって、インターネット関連法および知的財産権を専門とするローレンス・レッシング氏(米スタンフォード大学教授)を発起人とした、新しい知的財産権の行使のあり方を提唱するプロジェクト「クリエイティブ・コモンズ(以下、CC)」が立ち上げられました。2001年にはこのプロジェクトと同名の非営利団体が米国で設立され、著作物の適正な再利用の促進を目的として、著作者による著作物の再利用許諾の意思表示が簡便に実施できるようにするための、さまざまなレベルのライセンス策定と普及を図る国際的な活動を行っています(図1・2)。



▲図1 クリエイティブ・コモンズによるライセンスのレベル
(出典:Creative Commons Japan)

- 表示**
作品の複製、頒布、展示、実演にあたって著作権者の表示を要求
- 非営利**
作品の複製、頒布、展示、実演にあたって非営利目的での利用に限定
- 改変禁止**
作品の複製、頒布、展示、実演にあたっていかなる改変も禁止
- 継承**
クリエイティブ・コモンズのライセンスが付与された作品を改変して作られた作品について、元の作品のライセンスを継承した上で頒布を認める

▲図2 クリエイティブ・コモンズ・ライセンスの4項目

■目的に合わせた効果的な知的財産権戦略

CCライセンスは誰でも無料で自由に利用することができるものですが、米国と日本では著作権関連法において扱いや制限事項などの相違があるため、国内ではクリエイティブ・コモンズ・ジャパン(CCJP)が、日本の法律への適応を推進しています。今日ではデジタル化の普及により容易なコンテンツ複製が可能となっているため、著作物の保護を強化する動きが世界中で進んでいます。一方で、過剰な保護はオープンソースのような情報共有の形を制限し、新たな技術革新の障壁要因となる可能性もあります。情報化時代においては今後、さまざまなライセンスの形式を認識し、目的に応じて知的財産権の戦略を効果的に使い分けることが重要となっていきます。

デジタル化によるコンテンツ複製が容易になりつつある最近では、さまざまな著作権表示の形式やライセンスレベルについての知識を備えておくことで、より効果的で柔軟な著作物の保護・再利用を行うことができます。今回は、著作権表示に関する万国共通条約の法的背景から、インターネットの普及を背景に登場したクリエイティブ・コモンズのライセンス策定について紹介しました。

プリント・オンデマンド(POD)

Up&Coming'12
秋の号掲載

■最新印刷技術プリント・オンデマンド(POD)

プリント・オンデマンド(POD)とは、顧客やユーザーの要求に応じて(=on demand)、必要な印刷物を必要とされる部数のみ迅速に印刷・提供するシステムのことです。昨今の、紙媒体から電子書籍への移行という世界的な状況の流れに伴って普及しつつある、新たな印刷技術を用いたフレキシブルなソリューションといえます。

■大量部数に適した従来の印刷システム

通常、印刷所等で大量部数の印刷物を作成する際は、「オフセット印刷機」等を主に使用します。これは、フィルム製版やCTP刷版といった工程を経て作成した「版」を用いて、インクを紙に転写する印刷方法です。オフセット印刷技術は何千部、何万部といった大量印刷に適した方法ですが、製版に時間とコストがかかることから、少部数のフレキシブルな印刷には向いていません。また、設備投資そのものも莫大であることなどから、1部あたりの印刷単価も非常に割高となります。

■少部数をフレキシブルかつ迅速に印刷

一方、プリント・オンデマンドではオフセット印刷のような製版の工程が必要ありません。一般的なレーザーカラープリンタを大型高速化させたデジタル印刷機によってデジタルデータを直接出力するため、50部、100部といった印刷物が容易に作成できます。ごく少部数が短納期で必要な場合など、本格的な製版をする印刷ではコスト・時間がかかりすぎる場合に使用します。

PODの印刷技術はトナーを用いた方式であるため、オフセット印刷と比較すると若干品質が劣りますが、最新のオンデマンド印刷機では色味の調整機能等が搭載されており、十分なクオリティが得られるようになってきています。また、必要に応じて、印刷だけでなく中綴じ、ホチキス綴じ、本格的なあじろ綴じなどといった製本も併せて行うことができます。設備の導入コストも、オフセット印刷機に比べて大幅に安価となっています。

■POD業界の状況

出版社やオンライン書店などでは、電子書籍のみの出版物を紙媒体で手に入れたいというニーズがあるために、プリント・オンデマンドで販売しているところもあります。印刷会社や出版社、書店などに限らず、デジタルプリンティング技術を備えた企業では、プリント・オンデマンド分野へのビジネス展開を進めているところが増えつつあるようです。

代表的な機種として、米国オンデマンドブックス社によって開発された比較的小型印刷・製本機「エスプレッソ・ブックマシーン」があります。これは、一覧から書籍を選択すると、デジタルデータを受信して10分程度で出力・製本されるものです。著作権切れや専門書が中心のライオンナップとなっており、海外では大学内の図書館や書店などを中心に置かれています。

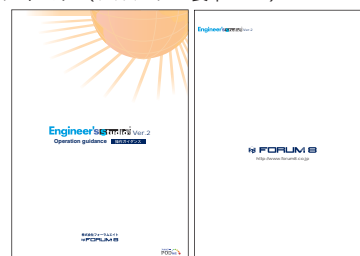
日本では、2011年に三省堂書店(神保町)の店舗に同情し、話題となりました。電子書籍全盛時代を背景として、紙媒体の印刷は、大量部数印刷から少部数を迅速に印刷する方式へと移行しつつあります。このような状況を背景として、最新の印刷技術「プリント・オンデマンド(POD)」が普及しつつあります。



▲図1 フォーラムエイトで導入している FUJI XEROX 700Digital Color Press



▲図2 セミナーテキスト(フルカラー製本POD)



▲図3 Engineer's Studio®「操作ガイダンス」
(フルカラー製本POD対応)

BCMS

Up&Coming'12
夏の号掲載

■BCMSとは

早速ですが下の問いにお答えください。

あなたは社外にいて帰社中です。徒歩で最寄り駅へ向かう途中、激しい地震が起こり、周りの建物の窓ガラスや壁が崩れ落ちてきました。

- ・この時あなたはどうしますか？
- ・やっと揺れは収まりましたが、電車が止まり、道路も大混雑しています。そして携帯電話も使用できません。あなたはこれからどう行動しますか？

いかがでしょう。即答できない方も多いのではないのでしょうか。地震以外にも鳥インフルエンザや洪水など、予期しない出来事は数多くあります。この質問に明確に回答できるようにするためには、予め自社で取り決めを作成し、社員を教育しておく必要があります。このような、災害時に企業の被害を最小限に食い止め、早急に復旧できるようにするための取り決めや関連する教育を含む体系的な仕組みが、今回のテーマであるBCMSです。BCMSとは Business Continuity Management System(事業継続マネジメントシステム)の略で、事業を継続するための体制を管理する仕組みのことです。これはまた、災害時に実効性のあるBCPを策定、運用、維持するための仕組みということもいえます。このためBCMSの構成要素は、BCPを策定するための部分とこれを運用・維持するための部分に大別できます。

■BCPとは

BCMSの中核をなすBCPはBusiness Continuity Plan(事業継続計画)の略で、企業が自然災害などの緊急事態に遭遇した場合において事業資産の損害を最小限にし、中核事業の継続あるいは早期復旧を目指すための取り決めを指します。最初にあげた質問のように、初動対応や外出中の帰社・帰宅・避難の判断、通信手段の確保、事業資産の復旧方法など、前もって決めておける項目を定めた文書といってもよいでしょう。

限られたリソースですべての業務を早期に復旧させることは困難です。事業の影響度を分析して早期に復旧したい事業を特定し、それを構成している業務に対してリソースを集中させ、図1のように目標時間内に目標レベルまで復旧させるイメージです。

■BCMSの必要性

昨今の経済環境はIT化とグローバル化が進んだ結果、ビジネス活動のサイクルがますます加速しています。このような状況で、事業が中断し復旧の見通しが立たないと、得意先や顧客は別の企業に流れてしまいます。これがきっかけで競争力と信用力が著しく損なわれ、場合によっては廃業という事態も十分に考えられます。また、逆に地震・パンデミック等の広域災害で同業他社が同様に被災した中で、得意先や顧客に製品やサービスを提供し続けることができれば、競争力と信用力が飛躍的に向上するともいえます。このため、これからの企業にとっては、事業継続のために対策をしておくことが必要不可欠なのです。

■BCMSの最新の話

BCMSが適切に機能しているかは、第三者機関に認証してもらうことが一番です。たとえばJISやISOのようにBCMSにも認証規格が存在します。BCMSの認証規格としては、英国規格であるBS25999-2:2007があげられますが、今年の5月中旬にISO22301:2012が国際規格として発行されました。日本でこの規格に基づいた認証制度が開始されるのは11月頃になりそうです。それまでは各認証会社はプライベート認証という形で認証活動を行うところが多いようです。日本ではすでに、5月26日付けでISO22301:2012の認証を取得したという企業も現れました。世界的にも極めて早期の取得です。

日本ではこれまでBCMSの英国規格であるBS25999-2をフレームワークとした認証制度が実施されてきましたが、国際規格であるISO22301が2012年5月中旬に発行されたことにより、認証体制の準備が整い次第この規格に切り替えられます。今後はISO22301をベースとしたBCMSの策定が普及していくものと思われれます。

■フォーラムエイトにおけるBCMSの取組み

フォーラムエイトでは昨年、東京発チーム事業継続の活動でBCPの策定を行い、2012年12月28日に、ISO22301の認証を取得しました。また、BCP策定に役立つ製品として、BCP作成支援ツールも提供しております。詳細は当社HPの製品情報ページをご覧ください。

■監修:株式会社ヒルベットのソリューション 代表取締役 小山 隆

IPv6

Up&Coming'12
夏の号掲載

■ほぼ無数のアドレス

IPv6になると、実際には使えるアドレスがどの程度増えるのでしょうか。IPv4では2の32乗のアドレス(約43億個)が利用できますが、IPv6では2の128乗のアドレスが利用できます。2の128乗というのは想像しにくいと思いますが、現在のIPv4が利用できる個数の4乗(43億の4乗!)個収まるほど巨大な範囲が利用可能となります。

■IPv6のアドレス書式

それぞれのバージョンのアドレス書式を比較してみます。

IPv4 アドレス: 192.168.0.1

IPv6 アドレス: fe80::0000:0000:0000:3402:2852:7f61:0208

IPv4のアドレスは32bitで管理されていますが、パソコン等で設定する場合は、わかりやすいように8bitずつ10進数表記して、4つの数値を“(ピリオド)”で区切って表現します。IPv6は128bitで管理されており、パソコン等で設定する場合は、16bit16進数で表現した数値を“(コロン)”で区切って表現します。ただ、このままでは長くなりすぎるので、IPv6には下記の独特のルールが適用できます。

- ・数値先頭の0は省略できる
- ・16bitで0が連続する部分は“::”に置き換えて省略できる(1カ所のみ)

このルールを使うと上記のIPv6アドレスは次のようにも表現できます。

IPv6 アドレス: fe80::3402:2852:7f61:208

■IPv6の設定を確認してみる

Windows XP SP1とWindows Server 2003以降で、IPv6がサポートされていますが、Windows7をお持ちであれば、デフォルトでIPv6プロトコルが有効になっており、コマンドでIPv6アドレスを確認することができます。

Windowsのスタートメニューより[アクセサリ][コマンドプロンプト]を実行してコマンドプロンプトを実行し、下記のコマンドを入力してください。

```
>ipconfig
```

コマンドが成功すると下図のような画面が表示されます。

```
C:\>ipconfig

Windows IP 構成

イーサネット アダプター ローカル エリア接続:

    接続固有の DNS サフィックス . . . . . :
    リンクローカル IPv6 アドレス . . . . . : fe80::3402:2852:7f61:208%10
    IPv4 アドレス . . . . . : 192.168.0.23
    サブネット マスク . . . . . : 255.255.248.0
    デフォルトゲートウェイ . . . . . : 192.168.0.2
```

▲コマンドの実行結果

リンクローカルというのはLAN内で重複しないように自動的に設定されるIPアドレスです。もし、IPv6のアドレスが表示されない場合は、コントロールパネルの「ネットワークの状態とタスクの表示」を実行してIPv6が有効になっているか確認してください。

■IPv6を利用するために必要となるもの

パソコン(Windows)側の対応については先ほど説明したとおりですが、その他の装置もIPv6への対応が必要となります。LANを構築している場合は、ハブやルータ、ネットワークプリンタなど、Webサービスを自社で運営している場合はファイアウォールなども対象となります。といっても、最近のネットワーク機器はほとんどの製品がIPv6対応を行っているため、すでに環境は対応済みである可能性もあります。まずは、ネットワーク上の古い装置から確認していけばよいでしょう。

■IPv6へ移行するタイミングは

まず、社内や家庭内ネットワークについては、ipv4とipv6は共存が可能なので早期に切り替える必要はありません。現在販売されているネットワーク機器はIPv6へ対応しているため、当面は切り替えるための調査を行いながら、タイミングを見て切り替えるという方法がよいでしょう。なお、インターネット上ではすでにIPv6のサイトが公開されており今後も増えることが予想されますが、こちらも当面は共存の仕組みが考えられています。インターネットでのIPv6への移行には10年以上かかると見られているので、こちらも徐々に移行が進みそうです。

■FORUM8での対応は

FORUM8製品の機能自体にはすぐには影響ありませんが、ネットワークを使用した認証処理については対応を検討中です。具体的には、NetPROおよびWeb認証が影響を及ぼす部分ですが準備でき次第順次対応していく予定です。

■参考

IPv6普及・高度化推進協議会: <http://www.v6pc.jp/jp/>