



認定 NPO 法人

日本システム監査人協会報

2021 年 8 月号

No.245

No.245 (2021 年 8 月号) <7 月 25 日発行>

セキュリティの新たな潮流

『ゼロトラスト』

-社内外すべてが信用できない領域-

巻頭言と注目情報をご覧ください。



巻頭言

時代の変化とシステム監査 — セキュリティの新たな潮流

会員番号 : 1342 安部晃生 (副会長)

これまでのセキュリティ対策の考え方を大きく変える「ゼロトラスト」という言葉が、最近注目されてきています。

従来のセキュリティ対策は、境界線で内側と外側を区別し、内側を「信用できる領域」、外側を「信用できない領域」として、外部と内部との不正な通信を境界線上で遮断するもので、いわば「境界型セキュリティ」でした。しかし、最近のクラウド利用の増加、テレワークの普及などにより、従来の「境界型セキュリティ」の対策では、サイバー攻撃の脅威を防ぎきれない状況になってきています。

こうした状況に対する新たなセキュリティモデルとして提唱されているのが、「ゼロトラスト」です。

「ゼロトラスト」とは、社内外すべてを「信用できない領域」として、すべての通信を検査し、認証を行うという考え方です。

「ゼロトラスト」は、提唱されてから既に 10 年以上になるようですが、特に最近、その導入の検討がなされる事例を多く目にするようになってきました。

政府情報システムについてもゼロトラストの適用が議論され、昨年 6 月に、政府 CIO 補佐官等ディスカッションペーパー「[政府情報システムにおけるゼロトラスト適用に向けた考え方](#)」が公表されています。また、今年 6 月には、IPA から、自社でゼロトラストの導入を検討する担当者を対象に、導入検討や製品選定等を進める上での注意事項等がまとめられた「[ゼロトラスト導入指南書](#)」が公表されました。

我々システム監査人は、このようにセキュリティ対策の考え方が大きく変わりつつあることを踏まえたうえで、監査にあたらなければならないでしょう。

以上

<目次>

各行から Ctrl キー+クリックで
該当記事にジャンプできます。

○ 巻頭言	1
『時代の変化とシステム監査 — セキュリティの新たな潮流』	
1. めだか	3
【 時代の変化とシステム監査 - スマホ脳 2 - 】	
2. 投稿	4
【 エッセイ 】 反魂	
【 投稿 】 供給者の社会的責任・・・品質不正事案から学ぶ	
【 投稿 】 テレワーク環境における BCP の考え方】	
【 コラム 】 システム監査のための、順列・組合せ・確率・統計再入門（8）	
3. 本部報告	18
【 第 258 回月例研究会 講演録 】	
4. 注目情報	21
「ゼロトラストの現状調査と事例分析に関する調査報告書」の公表について	
5. セミナー開催案内	22
【 協会主催イベント・セミナーのご案内 】	
6. 協会からのお知らせ	23
【 新たに会員になられた方へ 】	
【 協会行事一覧 】	
7. 会報編集部からのお知らせ	25

めだか 【 時代の変化とシステム監査 - スマホ脳 2 - 】

システム監査の領域が広がる中、進化の階段の一つ上の段に上がる。そこで時代の変化とシステム監査を考える。時代の変化は、気候変動や、新型コロナウイルスによるパンデミック等であり、システム監査は、正すものである。



「スマホ脳」は、人類が地球上に現れてから 99.9%の時間を狩猟と採集をして暮らしてきたことから、私たちの脳は狩猟と採集当時の生活様式に最適化されている、即ち、人間の脳は現代のデジタル社会に適應していない、というのである。10 万年前サバンナに生きた人類を思い浮かべてみると、一度に食べられるだけ食べるほうが、実を 1 個だけ食べて満足して帰るより、生き延びる確率が高かった。

- ・ 当時は、50～150 人程度の集団で暮らしていた。 ・ 常に移動し住居も簡素だった。
- ・ 生涯出会う人間の数は 200 人多くて千人程度。出会う相手はだいたい自分と同じような外見だった。
- ・ 全人口の半数は 10 歳を迎えずに亡くなった。 ・ 平均寿命は 30 歳足らずだった。
- ・ 一般的な死因は飢餓、干ばつ、伝染病、出血多量、そして誰かに殺されることだった。
- ・ 生き延びるためには注意を一か所に集めず周囲の危険を常に確認していなければいけなかった。
- ・ 積極的に身体を動かして食べ物を探さなければ餓死する可能性があった。

要するに、数千年あるいは数百年で、私たちは自分たちの周囲の環境を著しく変化させてきた。さらに、スマホが普及し、その結果、“人間はマルチタスクが苦手だ。得意だという人は自分を騙しているだけ！（アール・ミラー）”や、“ある意味、驚きだ。これほど異質な環境にいるのに、人間が今以上の精神疾患にかかっていないなんて。（リチャード・ドーキンス）”などというようになってきた。

“脳は身体を動かすためにできている。そこを理解しなければ、多くの失敗を重ねることになるだろう。（マイケル・ガザニガ）”という。基本的にすべての知的能力が、運動によって機能を向上させ、集中力を高め、記憶力が高まりストレスにも強くなることがわかった。多くの人が、ストレスを受け、集中できず、デジタルな情報の洪水に溺れそうになっている今、運動はスマートな対抗策である。脳の大部分はサバンナの日々から変わっていないわけだから、身体を動かすことで集中力が高まる。いちばんいいのは、最低 6 ヶ月間に 52 時間、即ち週に 2 時間、身体を動かすことである。そして、自分のスマホ利用時間を知ることである。

時代の変化とシステム監査を考えること、そして、さまざまな出来事と役割に対し、改めて考えることが求められる。（空心菜）

資料「スマホ脳」アンデシュ・ハンセン著 久山葉子[訳] 新潮新書 882

（このコラム文書は、投稿者の個人的な意見表明であり、S A A J の見解ではありません。）

<目次>

2021.07

【エッセイ】反魂

会員番号 0707 神尾博

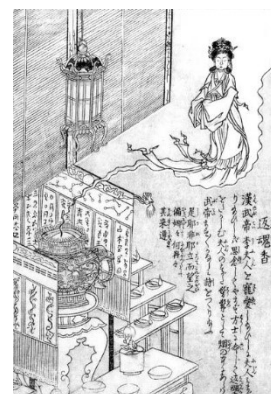
仏教説話集である撰集抄（せんじゅうしょう）によると、平安～鎌倉時代の歌人、そして僧侶でもある西行は収集した人骨や植物、薬物を合成して、別れた友人を模した人造人間をこの世に生み出したと伝えられている。反魂（はんごん）の術と呼ばれる秘法は、一般には死者を蘇らせるものとされているようだが、西行の例のように、別の用途もあるということだろう。

サイバースペースでは他人の ID を利用すれば、本人のように、あるいは死人であってもあたかも生きているかのように振る舞うのは、是非は別にしても極めて容易ではある。実際、2021 年 1 月には海外のセキュリティベンダにより、数ヶ月前に死亡した社員の ID を悪用し、データ暗号化に加えデータ窃盗の機能まで持つランサムウェアを仕込んだ事例が報告されている。その ID は管理者権限を持つものだったそう

だ。

ファイルサーバに侵入し、最近のアクセス頻度の高いファイルをマルウェアに置き換えれば、サイバーセキュリティに多少のリテラシーがある者ですら、警戒心なくクリックしてしまうだろう。

権限が強いアカウントについては、作成時・使用時のアラート通知、ログ記録、ログ監査、多要素認証等が定石である。さらには退職や異動の際の、人事情報との連動/連携による速やかなアカウント停止といった、業務フローの確立こそが必須だ。定期的な ID 棚卸の際に、後追いで形だけの削除申請書を出すといったお茶の濁し方をしていると、半年～数年のタイムラグが命取りになりかねない。



西行の作った人間は、不出来だったため吉野の山奥に捨てられ、その後の消息も知れないというから不気味だ。一方で休眠 ID は、全数を棚卸さえすればどこかの時点で捕捉できる。もっとも、今や幽霊アカウントはおろか、テレワークが進む中で事務所の間借りすらしないような、幽霊会社による偽装も容易になっているのではないかと考えていた矢先、2021 年 6 月に経済産業省キャリア官僚による給付金詐欺が発覚した。

さて、お盆には死者の魂が帰ってくるとされるが、昨年に続きこの 2021 年も、リアル墓参りがままならない方々も少なくないだろう。COVID-19 以降にはオンラインツールが一段と脚光を浴びているが、地元の親戚宅での開催を中継するリモート法事という手もある。それが無理なら、せめて檀家として属する寺院の門前までのストリートビューで、先祖供養に加え帰省気分も味わってみるのはいかがだろうか。

（このエッセイは、記事提供者の個人的な意見表明であり、SAAJ の公式見解ではありません。画像は Wiki により著作権保護期間満了後のものを引用しています。）

<目次>

投稿 【 供給者の社会的責任…品質不正事案から学ぶ 】

会員番号 436 大石正人

大手重電メーカーの鉄道車両において、空調装置等の検査不正が発覚しました。すでに企業のウェブサイトにもその内容が掲載されていますが、マスメディアの報道にある通り、35年間にわたり意図的な検査不正が隠蔽されて、その影響は空調機で80社、圧縮機で20社に上るといいます。

当該製品を製造する九州の事業所の主力製品（大半）だったとすれば、全社ぐるみではないにせよ、事業所ぐるみの不正だったことは否定できません。

製品検査は納入先の企業と契約（仕様書など）で合意した方法で実施することが求められています。製品の納入に当たっては、検査報告書を添付する必要がありますので、その意味で今回の事案が契約違反であることは明かです。今回の不正事案が発覚した経緯は明言されていませんが、不正が長期にわたり現場限りで秘匿されていた、という点に照らせば、品質管理を中心とした内部統制（ガバナンス）が不全だったことは疑いありません。

こうした大規模不正を踏まえて、これまでの社内調査の妥当性や再発防止策の立案に向け、外部有識者を含めた調査委員会を設置する一方、緊急対策室の設置による「品質管理風土の変革」を図るとしています。

当社を巡ってはここ数年、外部からのセキュリティ侵害による情報漏えいや労務問題でも世間の耳目を集めてきました。今回の事案の会見で辞任した前社長は事案説明の記者会見で創業100年に言及しましたが、他の品質不正事案を含めても、品質管理、という意味ではとても胸を張って、歴史を語れる状況にないのは明らかです。企業風土の変革は一朝一夕に実現できるものではなく、まさに百年の計であるはずで。

製造業にとって、その製品の品質を保つことは、納入先（中には家電製品のように直接の消費者もいます）に対する社会的責任を果たすうえで、最小限の要件と言え、その意味で、検査不正はその責任放棄として、メーカーとしての資格を著しく損ねるもの、といえます。

検査不正については、過去から自動車メーカーや、ビルの基礎を構成する免震ゴム、鉄道船舶に使用される防振ゴムなど、さまざまな事案とこうした事案に対する対応事例があります。こうした事案を見ても、検査不正の根深さと、再発防止の難しさは明らかで、しかも製品は目の見える形で日常的に利用されるものですから、人々の記憶から容易に消し去ることはできません。製品の供給者であるメーカーも、経営統合などで社名が変わったとしても、製品の耐用年数が残っている限り、品質確保の責任を逃れることはできないのです。

さてシステム監査が主に対象とするソフトウェアやネットワークなどについて、こうした品質確保の責任意識はどうでしょうか。

品質管理の考え方はほぼ同じかもしれませんが、大きな違いは、製造工程ごとの細かな品質試験の要件について、納入者との間で事前に合意するケースは、上記で紹介した製造業者に比べるとそれほど多くない、と思われます。情報システムの納入を巡って提起された最近の訴訟事案や表面化したトラブル事案をみても、検査報告書の不正、が問題になったケースは寡聞にして知りません。

多くは予定の納期までに納品できなかった、プロジェクトが途中で頓挫してプロジェクト管理責任を果たさなかった、重大なシステム障害が起きて、その未然防止策が不十分であった、などが係争理由になっているように窺われます。

もちろん情報システムにおいても、品質管理の重要性は製造品と同じだ、と皆さんも考えていると思います。しかし例えば自動車が暴走して事故を起こせば大変な社会的問題になるのに対し、システム障害でサービスの中断が起きても、携帯電話や決済サービスのように社会生活と密着しているのでなければ、それほど目くじらを立てられない、という状況は何かしっくりこない部分が残ります。

こうした感覚の違いはどこからくるのでしょうか。

供給者としてのメーカーやソフトウェア会社に直接インタビューなりで調査したわけではないので、正確ではないかと思いますが、今のところの仮説は両者の違いは物理的に移動したり食品のように食べたり、生命の危険を脅かす危険性が差し迫って感じられるものと、必ずしもそうでないものとの差ではないでしょうか。

しかしながら最近、ハッカーによる社会的インフラへの攻撃が現実味を帯びていますし、けっしてソフトウェア生産だからといって、品質をないがしろにしてよい状況ではなくなってきました。とくに、IoTと呼ばれるように、さまざまな製品の制御やモニタリングが、ネットワークを通じて行われるようになると、セ

セキュリティ侵害による脅威だけをとっても、格段に高まっているはずです。

また自動車の制御機構もソフトウェアの塊、と言われるほど、システム開発の成果を活用するように変化していますし、他の製品についても同様です。

このように考えてくると、ソフトウェア産業の社会的責任は、これまで以上に重くなっているといえるでしょう。

しかしながら、当事者である事業主や従業員は、こうした環境変化への十分な心構えができているようには思われません。

システム運用については、サービスレベルにつき予め合意し、達成度合いに応じてインセンティブ付けを図る枠組み（SLA など）が既に定着していますが、システム開発した製品は決められた期限までに納品できたが、開発した会社が倒産してメンテナンスできなくなった、などという事例は過去から山のようにあり、納品してしまえば、保守契約やサービス保証がない限り、購入者は極めて不安定な立場に置かれます。

こうした状況に比べると、クラウドサービスが普及してきた昨今の状況は、サービス提供側が一定程度までサービス継続の責務を負っているように見える点で、進歩かもしれません。中断リスクに備えたさまざまな運用技術の高度化により、自前でサービスを継続する場合に比べ、格段にサービス中断リスクが軽減されているように見えるからです。

それではクラウドサービスに全面的に依存していれば、システムを通じてサービスなりを提供する事業者の責任は軽減されるのでしょうか。

クラウドサービスの信頼性確保やその確認については、現時点でも体制整備が進行中、と理解しています。大切なのはサービスを末端利用者に提供し続ける責任は、クラウドを利用する事業者自身にあり、業務継続性の確保、セキュリティ侵害の防止を含め、クラウドサービスをきちんと目利きし、自らのサービスの質を高める努力を怠るわけにはいかないはずだ、という点です。

このように考えると、物理的な鉄道やビル、家電製品ほどあとあとまで形に残らないにせよ、ソフトウェア製品についても、供給者としての社会的責任の自覚が極めて重要となってきます。ただ残念なことに、こうした自覚は事業環境の変化につれて、サービスの陳腐化に伴う撤退が起きやすいという性格から、定着は容易でなく、品質管理のための追加的なコストを躊躇う傾向にあると想像されます。

こうした観点から、システム監査人は、ソフトウェア事業者に対しても「供給者としての社会的責任」を促していく責務を負っていると考えます。そのためには、製造業分野で頻発している品質不正事案を他山の石として、その動向に強い関心を払ったうえで、システム開発や監査の分野に活かすための分析や検討を進めることが極めて重要です。

場合によっては、「他山の石」をデータベース化して、自身の業務に活かすこともアイディアの一つでしょう。

こうした観点からすでに取り組まれている先行事例ももちろんありますし、かねてから「失敗学」の息長く多面的な取り組み、あるいは少し視野を広げて、「企業不正の調査報告書を読む」（安岡孝司 著、日経 BP 社刊）、なども最近手にした本で参考になりました。

システム監査人の皆さまの自己研鑽に多少とも役立てば幸いです。

<目次>

投稿 【 テレワーク環境における BCP の考え方 】

会員番号 2645 尾崎正彦

(SAAJ 近畿支部 BCP 研究プロジェクト)

はじめに

コロナウィルスの感染拡大により、オンラインツールの活用やテレワークは一気に普及した。誰もが、そのメリット・デメリットを実感し慣れてしまった今となつては、感染収束後も新しい働き方として普及していくことは間違いない。今後 BCP を策定するにあたっては、もはや「テレワークは非常時に役立つ BCP のためのツール」ではなく「テレワークが日常となった世界で BCP をどのように構築するか」という観点で考える必要がある。従来の BCP は、そのような環境を想定しておらず、計画の中に組み込まれていない。

本稿では、新たな働き方ともいえるテレワーク環境において、BCP の観点から考慮すべきポイントについて考察する。また想定されるリスクと対策については、サプライチェーンに着眼して整理した。

第1章 サプライチェーンにおける BCP**(1) なぜサプライチェーンを考慮する必要があるのか？**

ものづくりにかかわる製造業の場合、自社から見たサプライチェーンは、仕入取引先→仕入調達→運搬（入荷）→加工・組立等→運搬（出荷）→得意先へと続く供給連鎖となる。

自社にどんなダメージがなくても、自社とつながる川上企業、川下企業がダメージを受けた場合、結果として事業を継続できなくなることが考えられる。例えば、仕入先が機能停止した場合、原材料の調達や外注加工がストップし、得意先が機能停止した場合、復旧するまで受注、納品が難しくなる。あるいは運送会社が機能停止した場合や、交通網など社会インフラに大きな被害が出た場合は、物流が機能しなくなり同様の結果となる。

<製造業におけるサプライチェーンのイメージ>



2004 年（平成 16 年）10 月 23 日、新潟県中越地方を震源として発生した最大震度 7 の「新潟県中越地震」や、2007 年（平成 19 年）7 月 16 日、新潟県上中越沖を震源として発生した最大震度 6 強の「新潟県中越沖地震」では甚大な被害が発生した。

これらの地震により、特に自動車部品、産業用機械部品の製造を主とするメーカーでは、柏崎工場の生産設備が被災し、最大手のピストンリング（当時の国内シェアは 5 割）の生産が停止した。

この生産停止は、サプライチェーンを経由して全国の自動車産業が操業停止に追い込まれるなどの深刻な影響が発生した被災事例となり、2007 年 7 月の鉱工業生産指数の落ち込みを招くなど、日本経済にも多大な影響を与えるものとなった。その後、これらを教訓としてサプライチェーンの BCP 研究を深めることと

なった。

このように、企業が市場のサプライチェーンの一部として機能している場合、自社だけ復旧しても、サプライチェーンが寸断されることで事業継続に影響がでる場合がある。BCPを策定するにあたっては、自社内のプロセスやリソースにかかわるリスク対策はもちろん重要であるが、そのビジネスが依存している外部環境のプロセスや外部のリソースも考慮に入れる必要がある。

(2) サプライチェーンリスクに対する予防策および対応策の例

以下では、製造業（部品加工業）をモデルとしてビジネスをイメージし、BCPにおけるサプライチェーンのリスクと対策について抽出してみた。

＜サプライチェーンリスクと対策例＞

構成要素	想定リスク	予防策	発生した場合の対応策
仕入先	- 仕入先の機能停止 - 仕入先の倒産	- 一社集中発注を異なる仕入先への分散発注 - 想定復旧日数分または、これ以下のストック確保	- ストックより使用 - 代替できる仕入先の確保（仕入先協力のもと）
運搬	- 運送会社の機能停止 - 道路の渋滞または、通行止めなどによる遅延	- ストックを交通網の想定復旧日数分または、これ以下の数量を増やす - 空輸、バイク便なども使用し分散する	ストックより使用
発注情報	電話回線、光回線の断絶	- 異なるキャリアの回線二重化または、無線（Wi-Fi）ルーターなどの設置 - 必要であれば衛星回線など	- 代替可能な回線の準備 - 使用できる回線を選択
入荷	- 倉庫の機能停止 - 基幹システム停止 - 運搬用エレベータの停止 - 電源喪失	- 倉庫の分散化 - 倉庫会社との提携 - 非常用電源の設置等による非常時電源の確保	- 非常用電源の切り替え - 紙運用への切り替え
加工・組立	- 加工、組み立てラインの停止 - 基幹システム停止 - 機械の故障 - 電源喪失	- 非常用電源の設置 - 機械転倒防止などの耐震設備設置 - 加工、組立箇所の分散化	- 非常用電源の切り替え - かんばん方式（JIT）などの切り替え
出荷	- 倉庫の機能停止 - 基幹システムの停止 - 運搬用エレベータの停止 - 電源喪失	- 倉庫の分散化 - 倉庫会社との提携 - 非常用電源の設置	- 非常用電源の切り替え - 紙運用への切り替え - 他場所からの在庫出荷

受注情報	・ 電話回線、光回線の断絶	・ 異なるキャリアの回線二重化または、無線（Wi-Fi）ルーターなどの設置 ・ 必要であれば衛星回線など	・ 使用できる回線を選択
運搬	・ 運送会社の機能停止 ・ 道路の渋滞または、通行止めなどによる遅延	・ 非常時自社配送準備 ・ 空輸、バイク便なども使用し分散する	・ 自社配送 ・ 空輸、バイク便の使用
得意先	・ 得意先の機能停止	・ 非常時の納品および検収の取り決め	・ 得意先との取り決めを実施
	・ 受入不可による納品拒否 ・ キャンセルリスク	・ キャンセルによる損害を財務的に準備（貸倒引当など）	・ 損害などを支援金などで補填できるか調べる

なお本来のBCP策定では、サプライチェーンが全てではないので、これに加え間接部門を含んだバリューチェーンやビジネスエクセレンスモデル、ステークホルダーへの影響も考慮した上で、総合的にリスクを分析する。

第2章 テレワークにおけるBCP

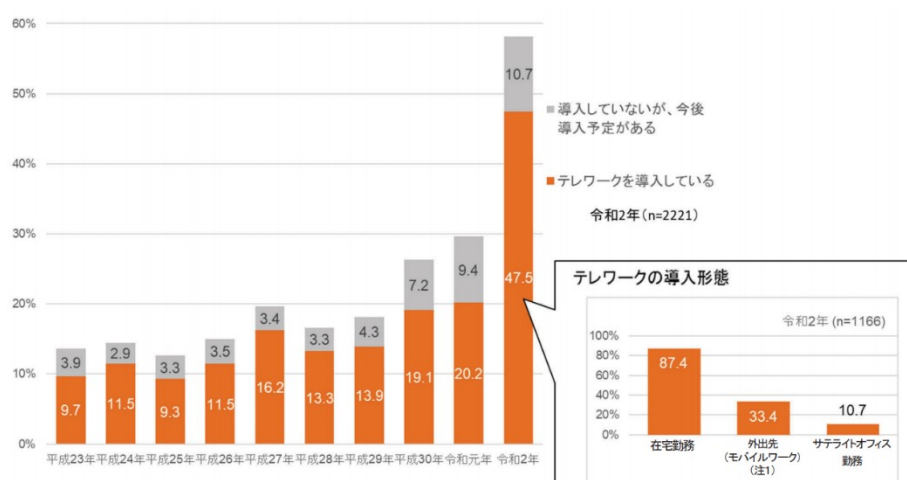
（1）なぜテレワークを考慮する必要があるのか？

テレワークは、災害対応や生産性向上、最近では働き方改革など、以前から政府が何度も推進の旗を振ってきたが、一向に普及しなかった。皮肉なことに今回のコロナ禍による緊急事態宣言等で状況が一変し、多くの企業で一気にテレワークの試行が行われた。そして一部の経営者は、テレワークが非常時の一時的な災害対応としてだけでなく、業務の効率化や固定費の削減につながる可能性にも気がつきはじめた。

従来のビジネスでは、拠点に人や設備などの資源を集約し、集中的に管理することで効率化を図ってきた。オフィスワークをテレワークに移行すれば、そのような高コストな都心のオフィスは不要となる。すなわちテレワークとは、人や設備の資源を、物理的に集約された拠点型オフィスから、在宅やモバイルに分散し、ITの仕組みで仮想的に集約したオフィス環境とも言える。

＜総務省 令和2年通信利用動向調査より＞

図表3-1 テレワークの導入状況



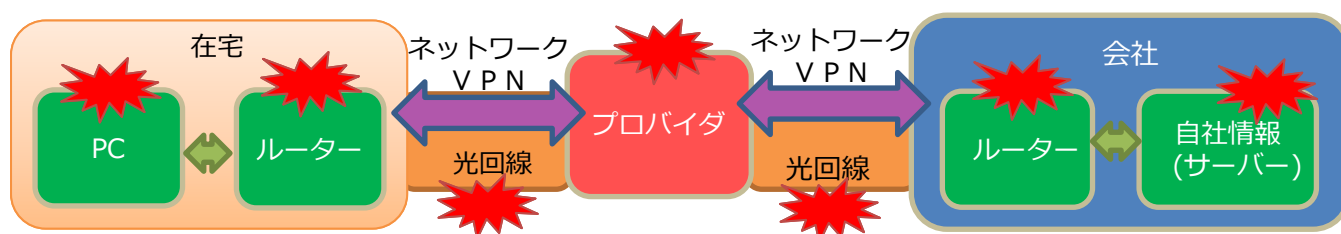
BCPを検討する場合は、従来の拠点型オフィスを前提としていた。すなわち、拠点が災害によりダメージを受け、拠点に人を参集し、拠点の設備を復旧し、拠点の機能を回復させることが目標となっていた。しかしテレワークによって、資源（人・設備など）が広域エリアに多数分散する仮想的なオフィス環境を前提とした場合、BCP策定にあたっては次のような違いに留意する必要がある。

＜テレワークにおけるBCPの前提条件の違い（例）＞

着眼点	拠点型のオフィス	テレワーク型のワークプレイス
被災の範囲	拠点単位に被災する	エリアで被災の程度が分かれる
初動の参集	可能であれば、拠点に参集する	可能であれば、在宅で業務を継続する
災対本部の設置	事業所内に災対本部を設置し統括管理	バーチャル環境に依存する場合もある
避難の指示	事業所の指示に従う	自治体の指示に従う
被害の受け方	拠点にあるものが一律に被害をうける	エリア・建物により被害状況が異なる
建物の強度	一般的に強固な構造	木造など脆弱な構造の場合がある
設備の復旧	組織的に復旧を試みる	単独で復旧を試みる
電源対策	予備電源がある場合がある	家庭では予備電源がない場合が多い
通信環境	予備回線がある場合がある	家庭では単独回線が多い
食料・水等	事業所で備蓄する	家庭で備蓄する

前述してきたサプライチェーンを参考に、テレワークを取り巻く一般的な環境を、「情報のサプライチェーン（供給連鎖）」として置き換えてみると次のような構造になる。

＜テレワーク環境における情報のサプライチェーンイメージ＞



オフィスワークの大部分が在宅に移行されている場合、拠点が大きな被害を受けた場合でも、テレワークが有効に機能していれば事業継続出来る可能性はある。しかし上記のように、テレワーク側（在宅）固有の脆弱性もある。また在宅の環境が無事でも、上図の情報の連鎖が一部でも切れていると仮想的なオフィス環境は機能できない。このように、テレワーク環境を前提としたBCPを構築する場合は、サプライチェーンのモデルと同様に、自社内（拠点側）のプロセスやリソースにかかわるリスク対策はもちろん、テレワーク環境が依存しているテレワーク側（在宅）、そして途中の通信経路（プロバイダー）などのリソースも考慮に入れる必要がある。

（２）テレワークリスクに対する予防策および対応策の例

以下では、テレワーク環境における「情報のサプライチェーン」をモデルとして、BCPにおけるリスクと対策を抽出してみた。

＜テレワークリスクと対策例＞

構成要素	想定リスク	予防策	発生した場合の対応策
PC・OS・人・ソフト (テレワーク側)	・地震、風水害等による機器の損壊 ・停電 ・機器の故障 ・会議ツールのトラブル ・サイバー攻撃のリスク ・コミュニケーション不足、ストレス増加	・ノート PC の準備 ・常にバッテリーを満タンにしておく ・故障取替方法を事前に決めておく ・ウィルス対策ソフトの導入、更新 ・ファイアーウォールの設定 ・スマートフォンで最小限作業できるようにする ・ヘルプデスク準備 ・雑談ミーティングをする ・家庭用バッテリーと太陽電池の備え ・データバックアップ	・スマートフォンで作業を行う
ネットワーク (テレワーク側)	・設定方法がわからない ・障害が起きた時に対応ができない ・非常時の回線切替ができない	・接続設定サービスとの契約 ・ヘルプデスクの準備 ・マニュアルの準備又および教育	・非常時にはスマートフォンにマニュアルを送付
ルーター機器 (テレワーク側)	・停電 ・故障	・スマートフォンのテザリングを準備	・テザリングに切替
回線 (テレワーク側)	・光回線切断 ・スマートフォンの回線ダウン、容量制限	・スマートフォンのテザリングを準備 ・契約の見直し	・テザリングに切替 ・両方とも不通の場合は復旧待ち
プロバイダ	・プロバイダの障害	・異なるプロバイダとの契約または、キャリアとの契約	・稼働しているプロバイダに切替 ・テザリングができる場合は使用
回線 (会社側)	・回線ダウン ・停電	・回線二重化 ・データセンターに設置 ・異なるデータセンターに設置	・回線の自動切替または手動切替
ルーター機器 (会社側)	・停電 ・故障	・UPS の設置 ・データセンターへの移設 ・予備機の用意 ・二重化	・予備機の切替 ・自動切替できない場合は手動切替

ネットワーク (会社側)	・ネットワーク負荷 ・VPN ライセンス過少 ・VPN ダウン	・想定人数を考え、設備や回線を増やす ・VPN ライセンスの購入または、サーバーでの VPN 方法変更 ・VPN 拠点の増強	・VPN 拠点の切替
自社情報 (会社側)	・停電 ・サーバーダウン	・クラウドまたは、データセンターに移設 ・異なるデータセンターに分散または、切替可能サーバー設置	・切替可能サーバーを使用して復旧

(3) その他テレワークにおける BCP で留意すべき点

前述してきたように、テレワーク環境を前提とした BCP を構築する場合、拠点側（会社）、テレワーク側（在宅）、通信経路（プロバイダ）など複数の要素を検討する必要がある。さらにセキュリティの問題、それを運用管理するマネジメントの問題、教育訓練の課題も含め、次の様な留意点が考えられる。

- ・ 災害等発生時に資源が限られることが想定される場合、見直した参集基準に従って資源を配分する計画を検討すること（VPN ライセンスの割当ての考え方、電源の VPN ルーターへの優先的供給など）。
- ・ 災害等発生時の情報セキュリティ維持のための計画に、テレワーク固有の情報セキュリティの視点が含まれているか確認すること（フリー Wi-Fi 等の代替手段の利用可否等、セキュリティ要件に関する方針（レベルの維持や緩和など）の検討など）。
- ・ コストを考えすぎて同時接続 VPN ライセンスが少なく、その結果、アクセス集中が起こり VPN 回線ダウンを引き起こす可能性があるため、VPN ライセンスや回線の設計を十分に考慮する。
- ・ 接続拠点が複数あるが災害などの場合に常時接続拠点が接続できず、クライアントでの VPN 回線切替方法がわからない等、接続できない事象に備えて演習または、自動的に変更されるようにしておく。
- ・ 各場所（在宅）で停電が起こる可能性があるため、その場合に備えておく。
- ・ テレワーカーの居住地域ごとの被災状況における対応基準をまとめておく（居住自治体の基準に則る）。
- ・ テレワーカーの遵守すべきセキュリティ基準をまとめておく（災害時における対処方法などを考慮）。
- ・ 避難指示が出た場合に備えた、会社支給のパソコンの取り扱いについて事前にルールを定めておく。

まとめ

サプライチェーンにおける BCP を検討する場合は、自社のみの対策では不十分であり、川上企業、川下企業との協力連携が不可欠となる。昨今は大手企業が、下請け企業に BCP の策定を促す場合もある。また自社の被災状況によって早急な復旧が難しい場合は、サプライチェーンを維持するために協力会社へ業務を委託することも考えられる。これは、依頼先と普段からの信頼関係がないと難しい。なぜなら同業者は、平時においては競争関係にあるからだ。さらには、自社の近接するサプライチェーンだけ復旧しても、大きなサプライチェーンの流れの中で、どこかが切断された状況では、正常な操業は難しい。このように、サプライ

チェーンにおける BCP は、簡単に解決出来る問題ではなく、実現するには課題が多いテーマと言える。

テレワークにおける BCP を検討する場合は、多数に分散したテレワーカーと IT、そして経路をどのように BCP の中で取り扱うかが問題となる。特に在宅の環境に会社が何処まで関与できるかが難しい。PC 端末は会社から供給できるとしても、自宅の電源、通信回線、プロバイダーなどは、本来家庭のリソースであり、テレワークは、それを借用して成り立っている。予防策や対策もそのことを念頭に検討しなければならない。

テレワークといえど、様々な準備や規則の整備などが必要なため、出来るところから開始し、マネジメントとしても ISO22301 と同様に PDCA にて一定期間（最低でも 1 年に 1 回）で見直すことが重要である。

以上



<目次>

【コラム】システム監査のための、順列・組合せ・確率・統計再入門（8）

会員番号 1644 田淵隆明 （近畿支部 システム監査法制化推進プロジェクト）

§1.はじめに

先月号では、某大手都市銀行の頭取が、本年2月から4度発生したATMシステムのトラブルの責任を取って辞任に追い込まれたことを取り上げたが、今度は大手電機メーカーの社長が、35年に亘る鉄道用鉄道車両向け空調装置などの検査不正問題の責任を取って辞任に追い込まれた。後者では「組織的な不正」を認めており、事態は非常に深刻である。近年のシステムに関する大規模なトラブルの発生と、SI認定・登録の廃止に依る高度情報処理有資格者の優遇の消滅は決して無縁ではないと思われる。以前から指摘している通り、信義則を軽視する21世紀初頭の「新自由主義的政策」と「第一次ゆとり教育」による日本人の劣化は非常に深刻である。我々は、コロナ禍の克服とともに、これらの爪痕の克服が急務である。

§2.新型コロナと癌治療と「研究開発費の一律費用処理」問題

7月2日、寄生虫薬であるイベルメクチンの新型コロナへの臨床実験が開始されることが報じられた(→文献[7])。イベルメクチンとカモスタットとクラリスロマイシンの3種混合投与により、大きな効果があるとの報告もある(イベルメクチン単独では有効濃度に到達しないことが多いらしい)。また、国内の大手製薬メーカーが、年内に国産のワクチンを6000万人分提供予定と発表した(→文献[8])。

★国内でもワクチンや治療薬の開発が軌道に乗ってきたが諸外国に比べて1年以上遅れている。最大のネックは、**2006年の会計基準の改悪である「研究開発費の一律費用処理」**である。研究開発をすればするほど赤字となるのに、法人税法上「損金控除」されない。つまり、研究開発費は「罰金」・「課徴金」・「接待交際費」と同じ扱いとなっているのである。**これはG7で唯一の狂態**である。この異常な制度は、直ちに是正する必要がある。

§3. 順列・組合せ・確率・統計再入門（6）

まず、前回の宿題の正解から始めることとする。

- (1) 赤玉が3個、白玉が4個、青玉が5個ある。ここで、3個の玉を**連続して**取り出すときに、赤玉・白玉・青玉が各1個である確率を求めよ。
- (2) 赤玉が3個、白玉が4個、青玉が5個ある。ここで、3個の玉を**同時に**取り出すときに、赤玉・白玉・青玉が各1個である確率を求めよ。
- (3) 赤玉が3個、白玉が4個、青玉が5個ある。ここで、4個の玉を**連続して**取り出すときに、赤玉・白玉が各1個、青玉が2個である確率を求めよ。
- (4) 赤玉が3個、白玉が4個、青玉が5個ある。ここで、4個の玉を**同時に**取り出すときに、赤玉・白玉が各1個、青玉が2個である確率を求めよ。

〔解答〕(2)(4)については、一般の参考書の解き方を示す。

$$(1)(\text{全体の数}) = {}_{12}P_3 = 12! / (12-3)! = 12! / 9! \quad (3.1)$$

(条件に合う場合の数)

$$= 3! \times (\text{赤色からの選択の数}) \times (\text{白色からの選択の数}) \times (\text{青色からの選択の数})$$

$$= 3! \times ({}_3P_1 \times {}_4P_1 \times {}_5P_1) = 3! \times (3 \times 4 \times 5) \quad (3.2)$$

$$\text{よって、(求める確率)} = 3! \times (3 \times 4 \times 5) / (12! / 9!) = 3 / 11 \quad (3.3)$$

$$(2)(\text{全体の数}) = {}_{12}C_3 = 12! / 3!(12-3)! = 12! / 3!9! \quad (3.4)$$

(条件に合う場合の数)

$$= (\text{赤色からの選択の数}) \times (\text{白色からの選択の数}) \times (\text{青色からの選択の数})$$

$$= {}_3C_1 \times {}_4C_1 \times {}_5C_1 = 3 \times 4 \times 5 \quad (3.5)$$

$$\text{よって、(求める確率)} = (3 \times 4 \times 5) / (12! / 3!9!) = 3 / 11 \quad (3.6)$$

$$(3)(\text{全体の数}) = {}_{12}P_4 = 12! / (12-4)! = 12! / 8! \quad (3.7)$$

(条件に合う場合の数)

$$= (4!/2) \times (\text{赤色からの選択の数}) \times (\text{白色からの選択の数}) \times (\text{青色からの選択の数})$$

$$= (4!/2) \times ({}_3P_1 \times {}_4P_1 \times {}_5P_2) = 4! \times (3 \times 4 \times 5 \cdot 4) \quad (3.8)$$

$$\text{よって、(求める確率)} = 12 \times (3 \times 4 \times 5 \cdot 4) / (12! / 8!) = 8 / 33 \quad (3.9)$$

$$(4) (\text{全体の数}) = {}_{12}C_4 = 12! / 4!(12-4)! = 12! / 4!8! \quad (3.10)$$

$$\begin{aligned} & (\text{条件に合う場合の数}) \\ & = (\text{赤色からの選択の数}) \times (\text{白色からの選択の数}) \times (\text{青色からの選択の数}) \\ & = {}_3C_1 \times {}_4C_1 \times {}_5C_2 = 3 \times 4 \times (5 \cdot 4/2) \end{aligned} \quad (3.11)$$

$$\text{よって、(求める確率)} = (3 \times 4 \times 5 \cdot 4/2) / (12! / 4!8!) = 8/33 \quad (3.12)$$

★参考書等には「連続的に(途中で戻さないで)取り出すならば順列、同時に取り出すならば組合せ」と書いてある。**しかし、確率は一致している。**これが躓きの元になっている。次回、その意味について深く考える。

§4.補足：我が国の数学教育の課題

我が国の産業競争力の回復のためには、「第一次ゆとり教育」の克服は勿論のこと、新教科「理数探求」の充実が極めて重要である。今回は、これまで高校・大学の数学で軽視されていた具体的な回転行列を取り上げる。

[1] 3次元空間における Rodrigues の回転公式（詳細は、文献[1,2]を参照）

まず、3次元空間における、与えられた回転軸単位ベクトル $\vec{p}$ と回転角 θ (rad) に対する回転行列の公式を示す。この公式は Rodrigues の回転公式と呼ばれることが多いが、Gibbs や Gauss の発見との説もある。

$$\text{回転前のベクトルを } \vec{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}, \quad \text{回転後のベクトルを } \vec{y} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{pmatrix}, \quad \text{回転軸の単位ベクトルを } \vec{p} = \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \end{pmatrix}, \quad \text{回転角を } \theta \text{ (rad) とする。}$$

$$\begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{pmatrix} = \cos \theta \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} + (1 - \cos \theta) \begin{pmatrix} p_1^2 & p_1 p_2 & p_1 p_3 \\ p_1 p_2 & p_2^2 & p_2 p_3 \\ p_1 p_3 & p_2 p_3 & p_3^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} + \sin \theta \begin{pmatrix} 0 & -p_3 & p_2 \\ p_3 & 0 & -p_1 \\ -p_2 & p_1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} \quad \dots (4.1.1)$$

$$\begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} \quad \text{に一致する}$$

$$\vec{y} = \cos \theta \vec{x} + (1 - \cos \theta) \underbrace{(\vec{p} \cdot \vec{p})}_{\text{テンソル積(左が列ベクトル・右が行ベクトル)}} \vec{x} + \sin \theta (\vec{p} \times \vec{x}) \quad \dots (4.1.2)$$

ここで、 $(\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x} = (\vec{p} \cdot \vec{x}) \vec{p}$ であり、これは、 $\vec{x}$ の回転軸に並行な成分であり、回転によって不変な部分である。

また、 $\vec{x} - (\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x}$ は、 $\vec{x}$ の回転軸に垂直な成分である。また、 $\vec{p} \times (\vec{x} - (\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x}) = \vec{p} \times \vec{x}$ である。

ここで、(4.1.2) を変形すると

$$\vec{y} = (\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x} + \cos \theta (\vec{x} - (\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x}) + \sin \theta (\vec{p} \times \vec{x}) = (\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x} + \cos \theta (\vec{x} - (\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x}) + \sin \theta (\vec{p} \times (\vec{x} - (\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x})) \quad \dots (4.1.2a)$$

ここで、回転行列を M とすると、次のようになる。

$$\vec{y} = M \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta + p_1^2 (1 - \cos \theta) & p_1 p_2 (1 - \cos \theta) - p_3 \sin \theta & p_1 p_3 (1 - \cos \theta) + p_2 \sin \theta \\ p_1 p_2 (1 - \cos \theta) + p_3 \sin \theta & \cos \theta + p_2^2 (1 - \cos \theta) & p_2 p_3 (1 - \cos \theta) - p_1 \sin \theta \\ p_1 p_3 (1 - \cos \theta) - p_2 \sin \theta & p_2 p_3 (1 - \cos \theta) + p_1 \sin \theta & \cos \theta + p_3^2 (1 - \cos \theta) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} \cos \theta & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} + (1 - \cos \theta) \begin{pmatrix} p_1^2 & p_1 p_2 & p_1 p_3 \\ p_1 p_2 & p_2^2 & p_2 p_3 \\ p_1 p_3 & p_2 p_3 & p_3^2 \end{pmatrix} + \sin \theta \begin{pmatrix} 0 & -p_3 & p_2 \\ p_3 & 0 & -p_1 \\ -p_2 & p_1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$$

$$= \cos \theta \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} + (1 - \cos \theta) \begin{pmatrix} p_1^2 & p_1 p_2 & p_1 p_3 \\ p_1 p_2 & p_2^2 & p_2 p_3 \\ p_1 p_3 & p_2 p_3 & p_3^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} + \sin \theta \begin{pmatrix} 0 & -p_3 & p_2 \\ p_3 & 0 & -p_1 \\ -p_2 & p_1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$$

$$= \cos \theta \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} + (1 - \cos \theta) (\vec{p} \cdot \vec{p}) \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} + \sin \theta \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} \quad \dots (4.1.3)$$

$$\text{ここで、ベクトル: } \vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix} \quad \text{に対して、} \quad (\vec{a} \cdot \vec{b}) = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 b_1 & a_2 b_1 & a_3 b_1 \\ a_1 b_2 & a_2 b_2 & a_3 b_2 \\ a_1 b_3 & a_2 b_3 & a_3 b_3 \end{pmatrix} \quad \dots (4.1.4)$$

一般に、 A はその転置行列 A^t を用いて、次のように、「対称部分」と「反対称部分」に分解することができるので、

$$A = \frac{A + A^t}{2} + \frac{A - A^t}{2} \quad \dots(4.1.5)$$

$$(M \text{の反対称成分}) = \frac{M - M^t}{2} = \sin \theta \begin{pmatrix} 0 & -p_3 & p_2 \\ p_3 & 0 & -p_1 \\ -p_2 & p_1 & 0 \end{pmatrix} = \sin \theta \vec{p} \times \quad \text{ただし、} |\vec{p}| = 1 \quad \dots(4.1.6)$$

$$\text{また、} \operatorname{tr} M = 3\cos\theta + (1 - \cos\theta)(p_1^2 + p_2^2 + p_3^2) = 3\cos\theta + (1 - \cos\theta) = 2\cos\theta + 1 \quad \dots(4.1.7)$$

★以上のことを用いて、以下の回転行列の回転軸と回転角を求める。

$$[例] \quad M = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \\ -1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\operatorname{tr} M = 2\cos\theta + 1 = \frac{1}{3}(2+2+2) = 2 \quad \therefore \cos\theta = \frac{1}{2} \quad \dots(4.1.8)$$

$$(M \text{の反対称成分}) = \frac{1}{3}(M - M^t) = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix} = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \times = \frac{\sqrt{3}}{2} \frac{1}{\sqrt{3}} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \times \quad \dots(4.1.9)$$

$$\text{回転軸: } \vec{p} = \frac{1}{\sqrt{3}} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \text{よって、} \quad \theta = 60^\circ = \frac{\pi}{3} \text{ (rad)} \quad \dots(4.1.10)$$

$$\text{ここで、} (M \text{の反対称成分})/\sin\theta = N \text{ とおくと、} \operatorname{tr} N = \det N = 0 \quad \dots(4.1.11)$$

$$\text{また、} p_1^2 + p_2^2 + p_3^2 = 1 \text{ より、} N^3 = -N \quad \dots(4.1.12)$$

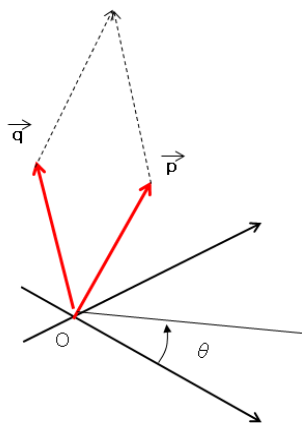
[2] Rodrigues の回転公式の 4 次元への拡張 (詳細は、文献[3,4,5,6]を参照)

近年、スーパー・コンピュータや材料工学・結晶工学において 4 次元の幾何学やトポロジーが重視されるようになりつつある。4 次元以上の空間では、**外積代数(Grassmann 代数)**の積： $\vec{a} \wedge \vec{b}$ の考え方が非常に重要である。

外積代数はベクトルの外積の一般化であり、 $A \wedge B = -B \wedge A$, $A \wedge A = 0$ が成り立つ。

4 次元においては、”回転軸”も 2 次元であり、回転軸平面と呼ばれ、**回転軸 6 次元ベクトル**が重要である。

$\vec{p}$ と $\vec{q}$ は、互いに直交する、回転軸平面の単位ベクトルである。



$$\vec{p} = \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \\ p_4 \end{pmatrix}, \quad \vec{q} = \begin{pmatrix} q_1 \\ q_2 \\ q_3 \\ q_4 \end{pmatrix} \quad \text{ただし、} |\vec{p}| = |\vec{q}| = 1 \quad \dots(4.2.1)$$

$$\vec{p} \cdot \vec{q} = 0 \quad \dots(4.2.2)$$

回転軸 6 次元ベクトル:

$$\begin{aligned} \vec{n} = \vec{p} \wedge \vec{q} &= \begin{pmatrix} p_1 q_2 - p_2 q_1 \\ p_1 q_3 - p_3 q_1 \\ p_1 q_4 - p_4 q_1 \\ p_2 q_3 - p_3 q_2 \\ p_2 q_4 - p_4 q_2 \\ p_3 q_4 - p_4 q_3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} e_1 \wedge e_2 \\ e_1 \wedge e_3 \\ e_1 \wedge e_4 \\ e_2 \wedge e_3 \\ e_2 \wedge e_4 \\ e_3 \wedge e_4 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} n_{12} \\ n_{13} \\ n_{14} \\ n_{23} \\ n_{24} \\ n_{34} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} e_1 \wedge e_2 \\ e_1 \wedge e_3 \\ e_1 \wedge e_4 \\ e_2 \wedge e_3 \\ e_2 \wedge e_4 \\ e_3 \wedge e_4 \end{pmatrix} \quad \dots(4.2.3) \end{aligned}$$

$$\text{ここで、(4.2.1) 及び (4.2.2) より、} |\vec{n}| = 1 \quad \dots(4.2.4)$$

$$\text{回転前のベクトルを } \vec{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix}, \quad \text{回転後のベクトルを } \vec{y} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \end{pmatrix}, \quad \text{回転軸平面の単位ベクトルを } \vec{p} = \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \\ p_4 \end{pmatrix}, \quad \vec{q} = \begin{pmatrix} q_1 \\ q_2 \\ q_3 \\ q_4 \end{pmatrix}$$

回転軸 6 次元ベクトル: $\vec{n} = \vec{p} \wedge \vec{q}$, 回転角を θ (rad) とする。

$$\text{なお、4 つの座標方向の規定ベクトルを } \vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3, \vec{e}_4 \text{ とするとき、} \\ -\vec{e}_2 \wedge \vec{e}_3 \wedge \vec{e}_4 = \vec{e}_1, \quad \vec{e}_1 \wedge \vec{e}_3 \wedge \vec{e}_4 = \vec{e}_2, \quad -\vec{e}_1 \wedge \vec{e}_2 \wedge \vec{e}_4 = \vec{e}_3, \quad \vec{e}_1 \wedge \vec{e}_2 \wedge \vec{e}_3 = \vec{e}_4 \text{ である。} \quad \dots(4.2.5)$$

$$\begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \end{pmatrix} = \cos \theta \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} + (1 - \cos \theta) \left\{ \begin{pmatrix} p_1^2 & p_1 p_2 & p_1 p_3 & p_1 p_4 \\ p_1 p_2 & p_2^2 & p_2 p_3 & p_2 p_4 \\ p_1 p_3 & p_2 p_3 & p_3^2 & p_3 p_4 \\ p_1 p_4 & p_2 p_4 & p_3 p_4 & p_4^2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} q_1^2 & q_1 q_2 & q_1 q_3 & q_1 q_4 \\ q_1 q_2 & q_2^2 & q_2 q_3 & q_2 q_4 \\ q_1 q_3 & q_2 q_3 & q_3^2 & q_3 q_4 \\ q_1 q_4 & q_2 q_4 & q_3 q_4 & q_4^2 \end{pmatrix} \right\} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \\ + \sin \theta \begin{pmatrix} 0 & -n_{34} & n_{24} & -n_{23} \\ n_{34} & 0 & -n_{14} & n_{13} \\ -n_{24} & n_{14} & 0 & -n_{12} \\ n_{23} & -n_{13} & n_{12} & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \quad \dots(4.2.6)$$

3つのベクトルの外積 $\begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \\ p_4 \end{pmatrix} \wedge \begin{pmatrix} q_1 \\ q_2 \\ q_3 \\ q_4 \end{pmatrix} \wedge \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix}$ に相当する

$$\vec{y} = \cos \theta \vec{x} + (1 - \cos \theta) \{ (\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x} + (\vec{q} \cdot \vec{q}) \vec{x} \} + \sin \theta (\vec{p} \wedge \vec{q} \wedge \vec{x}) \quad \dots(4.2.7)$$

ここで、 $(\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x} = (\vec{p} \cdot \vec{x}) \vec{p}$ 、 $(\vec{q} \cdot \vec{q}) \vec{x} = (\vec{q} \cdot \vec{x}) \vec{q}$ であり、これは、 $\vec{x}$ の回転軸平面に並行な成分であり、回転による不変な部分。
 $\vec{x} - (\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x} - (\vec{q} \cdot \vec{q}) \vec{x}$ は、 $\vec{x}$ の回転軸平面に垂直な成分であり、 $\vec{p} \wedge \vec{q} \wedge (\vec{x} - (\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x} - (\vec{q} \cdot \vec{q}) \vec{x}) = \vec{p} \wedge \vec{q} \wedge \vec{x}$

ここで、(4.2.7)を変形すると

$$\vec{y} = (\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x} + \cos \theta (\vec{x} - (\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x} - (\vec{q} \cdot \vec{q}) \vec{x}) + \sin \theta (\vec{p} \wedge \vec{q} \wedge \vec{x}) \\ = (\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x} + \cos \theta (\vec{x} - (\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x} - (\vec{q} \cdot \vec{q}) \vec{x}) + \sin \theta (\vec{p} \wedge \vec{q} \wedge (\vec{x} - (\vec{p} \cdot \vec{p}) \vec{x} - (\vec{q} \cdot \vec{q}) \vec{x})) \quad \dots(4.2.7a)$$

逆に与えられた回転行列をMとすると、

$$(M \text{の反対称成分}) = \frac{M - M^t}{2} = \sin \theta \begin{pmatrix} 0 & -n_{34} & n_{24} & -n_{23} \\ n_{34} & 0 & -n_{14} & n_{13} \\ -n_{24} & n_{14} & 0 & -n_{12} \\ n_{23} & -n_{13} & n_{12} & 0 \end{pmatrix} = \sin \theta \vec{n} \wedge = \sin \theta (\vec{p} \wedge \vec{q}) \wedge \quad \dots(4.2.8)$$

ただし、 $|\vec{p}| = |\vec{q}| = |\vec{n}| = 1$

$$\text{また、tr} M = 4 \cos \theta + (1 - \cos \theta)(p_1^2 + p_2^2 + p_3^2 + p_4^2) + (1 - \cos \theta)(q_1^2 + q_2^2 + q_3^2 + q_4^2) \\ = 4 \cos \theta + 2(1 - \cos \theta) = 2 \cos \theta + 2 \quad \dots(4.2.9)$$

$$\text{ここで、}(M \text{の反対称成分})/\sin \theta = N \text{とすると、tr} N = 0 \quad \dots(4.2.10)$$

$$n_{12}n_{34} - n_{13}n_{24} + n_{14}n_{23} = (a_1b_2 - a_2b_1)(a_3b_4 - a_4b_3) - (a_1b_3 - a_3b_1)(a_2b_4 - a_4b_2) + (a_1b_4 - a_4b_1)(a_2b_3 - a_3b_2) = 0 \text{ より、} \\ \det N = (n_{12}n_{34} - n_{13}n_{24} + n_{14}n_{23})^2 = 0 \quad \dots(4.2.11)$$

$$\text{また、} n_{12}n_{34} - n_{13}n_{24} + n_{14}n_{23} = 0 \text{ と } n_{12}^2 + n_{13}^2 + n_{14}^2 + n_{23}^2 + n_{24}^2 + n_{34}^2 = 1 \text{ より、} N^3 = -N \quad \dots(4.2.12)$$

★外積代数の考え方は、多重積分の Jacobian の符号問題を解決するものであり、**n 次正方行列に対して対角化/三角化行列を自動的に求めるアルゴリズムを与える**ものもあり、大学教育でも積極的に取り上げるべきである(文献[1])。また、(4.2.6),(4.2.7),(4.2.7a),(4.2.8)は一般の n 次元に拡張が可能である(文献[3]を参照)。

★以上のことを用いて、純粋数学者の金字塔の2つである Galois 理論の根幹である「5 次交代群は単純群である」($\Leftrightarrow [A_5, A_5] = A_5$)の Visual な証明(正四面体の 4 次元版である正五胞体を 5 次元空間で表示)、及び、「6 次対称群の自明でない外部自己同型写像の存在」の Visual な証明を与えることができる。(詳細は文献[3]を参照)なお、正多面体は、3 次元では正 4,6,8,12,20 面体の 5 種類、4 次元では正 5,8,16,24,120,600 胞体の 6 種類であるのに対し、5 次元以上では正 $n+1, 2n, 2^n$ 胞体に限られる。非常に不思議である。

※以上述べたことは筆者の私見であり、いかなる団体をも代表するものではありません。また、法令の適用・会計基準の適用等、医学的所見及び判断については、必ず、御自身でご担当の法律専門家・会計士・医師その他の専門家の方々への御確認・照会をお願いします。

<参考文献>

- [1]「軽減税率」田淵隆明が語る、IFRS&連結会計〔Ⅰ〕〔Ⅱ〕: "In Varietate Concordia", EU の知恵に学べ IFRS では何故そう考えるのか? Ver7 (2021/03/08 及び 2021/03/15)
- [2]「軽減税率」田淵隆明が語る、「インコタームズと連結上の照合・相殺消去」再考(2021/03/01)
- [3]「軽減税率」田淵隆明が語る、IFRS&連結会計〔Ⅲ〕(近刊)
- [4]「高次元の正多面体」(数セミ・ブックス⑦, 一松信)
- [5]「四次元の幾何学」(プレアデス出版, 島田義弘)
- [6]「高次元図形サイエンス」(京都大学学術出版会, 宮崎興二・石井源久・山口哲)
- [7] <https://news.yahoo.co.jp/articles/608f346cc02a99b5b89a1acb382fdf38582b3624>
- [8] <https://news.yahoo.co.jp/articles/f9e9d8496a89443f285cd0322bf38af81caca4ff>

<目次>

本部報告 【第 258 回月例研究会 講演録】

会員番号 1200 豊田諭（月例研究会）

【講師】 有限責任あずさ監査法人 IT 監査部 パートナー**山口達也（やまぐちたつや）氏****【日時・場所】 2021 年 6 月 21 日（月） 18:30 - 20:30、オンライン（Zoom ウェビナー）****【テーマ】「ISMAP 制度の概要と活用」****【要旨】**

2020 年 6 月に公表され、実質的な運用が 2021 年度から開始となった ISMAP 制度について、これまでの制度発足時からの変更等も踏まえた概要を解説するとともに、直接的な関係者である政府機関やクラウドサービスプロバイダーはもとより、公表された ISMAP クラウドサービスリストを民間や地方公共団体等では、どのように活用できる可能性があるかについて解説します。

【講演録】**1. ISMAP の概要****（1）政府におけるクラウド関連を巡る動向**

政府情報システムには、米国政府「クラウド・ファースト」と同様、「クラウド・バイ・デフォルト原則」、すなわちクラウドサービスの利用を第一候補として検討を行うものとする基本方針がある。このため、クラウドサービスの安全性確保の観点から統一的な安全性評価の必要があり、クラウドサービスを調達する際は ISMAP に登録されたサービスから調達することを原則とし、2020 年度内の制度利用開始となった。

ISMAP は、調達から運用までカバーする、技術変化を見据える、運用における実効性を確保する、民間が評価結果を活用することも視野に入れる、の 4 つの視点を踏まえたフレームワークに基づいて制度化された。

（2）制度の概要

ISMAP は、「政府情報システムのためのセキュリティ評価制度（Information system Security Management and Assessment Program）」の通称であり、政府機関等が調達するクラウドサービスの安全性を情報セキュリティ監査結果に基づき確認する制度。

監査機関は、クラウドサービス事業者（CSP : Cloud Service Provider）から提供される、個別のクラウドサービスに関する仕様を記述した「言明書」の内容について監査基準等に準拠して手続を実施し、その結果を事実即して「実施結果報告書」として CSP に提供する。CSP は、監査機関から ISMAP に準拠した評価を受けた結果を政府に提出して審査に合格することが、政府機関へのクラウドサービスの入札条件となる。ISMAP については IPA の ISMAP ポータルサイトから参照できる。

ISMAP 監査は「言明書」に書かれていることが事実と相違ないかを確認した結果のみを「実施結果報告書」としてサービス単位に CSP に提供するものであり、管理の仕方が良いかどうかの判断や、クラウドサービスに対する保証はしていないことが、ISMAP 監査の特質となる。

(3) スケジュールと今後の展開

ISMAP は国が制定する初のセキュリティ評価制度であり、DX 推進の現実解としてクラウドサービス利用が進展することで ISMAP 利用拡大が予想される。

現在の評価基準（レベル 2）より高い機密性・可用性が求められる領域対応のレベル 3、より簡易に登録できるレベル 1 の設定が検討される予定があると言われている。

2. ISMAP 管理基準について

(1) ISMAP 制度に関わる規程の概要

ISMAP に関する規程類として、9 つの方針・規程・規則等の文書が公表されている。

(2) ISMAP 管理基準の構成・他基準との関係

ISMAP 管理基準は、ガバナンス・マネジメント・管理策の 3 基準からなり、それぞれ経営陣・管理者・業務実施者に対する要求事項が明文化されている。

ガバナンス基準は、セキュリティガバナンスで経営陣が実施すべき事項について、ISO27014（情報セキュリティガバナンス）から監査実施可能性の観点で再構成されたもの。

マネジメント基準は、管理者層のセキュリティ内部統制の実施事項について、ISO27001（情報セキュリティマネジメントシステム）から情報セキュリティマネジメントの基準を定めたもの。

管理策基準は、リスク対応方針に従って管理策を選択する際に選択肢を与えるものであり、ISO27002（情報セキュリティ管理策の実践のための規範）と、ISO27017（クラウドサービスのための情報セキュリティ管理策の実践の規範）をベースとして、米国 SP800-53 の内容を一部追加したもの。管理策は統制目標に基づく 1075 項目の詳細管理策に分かれており、CSP のリスク判断により選択する。

標準監査手続きは詳細管理策ごとに決められており、その評価は整備状況評価と運用状況評価の 2 段階だが、整備状況評価には実装状況の確認（1 件サンプルチェック）までが含まれている。

3. 外部委託先管理としての ISMAP サービス登録リストの利用

(1) クラウドサービスベンダーにおける外部委託先管理の現状と課題

現状は、IT に係る外部委託は多重委託構造（再委託）にある、開発・運用など自社で経験ある業務は外部委託先でのリスクが想定できるがサイバーセキュリティは委託先でのリスクを想定しにくい、クラウドサービスではクラウドサービスの多重委託構造により全体を把握するのが難しい、各社守秘義務保持を理由として情報開示が限定的なため直接的な確認が困難である、クラウドサービスはサービスとして提供されるためハードウェア更新など運用状況が随時変化する場合が多い、などの課題がある。

このため、クラウドサービスに係る外部委託先管理には、委託先管理の対象の網羅性確保、監査証跡の十分性確保、従来利用しているガイドライン・監査手法では対応が難しいなどの監査手法の課題がある。

委託元企業としても、監査実施側の課題により、直接的な監査の実施は困難であり、実態としては、各種認証制度や第三者評価を活用した監査の実施が現実的な対応になると思われる。

(2) ISMAP クラウドサービスリストで確認できること、できないこと

セキュリティに関する認証制度には ISMAP 以外にも、保証報告書（SOC2 レポート）、クラウド情報セキュ

リティ監査制度（CS マーク）、ISMS クラウドセキュリティ認証などがある。

ISMAP は独立した評価制度として位置付けられており、これらの認証を得ていても ISMAP 評価の一部省略とはならない。

各評価制度では監査人が評価対象となる内部統制を評価しているが、ISMAP では「言明書」に記載していないことについては評価していない。

ISMAP では「言明対象範囲」と「基本言明要件のうち実施している統制目的的管理策」を公表している。これは、CSP が自らのリスク判断で統制目標を達成するために必要と選択した項目が必要十分であることを監査人が監査し、ISMAP 運営委員会が認証したものが公表されていることになる。

（３）IT ガバナンスにおけるサービス登録リストの利用

国際基準 ISO27017 等でもクラウドサービスベンダーの実施する内部監査の利用、独立した監査人による監査の利用が挙げられており、CSP に対する外部委託先管理の実効性のある監査手段として、第三者評価の活用は避けられず、第三者評価で大丈夫とするのが現実的といえる。

ただし、DX の推進によってセキュリティ方針がビジネス戦略の重要テーマとなってきたことから、自社の考えるセキュリティ項目が制度によって認められているか、そもそもクラウド利用してよい業務なのか、自社における確認項目と評価制度の管理基準を比較して自社で確認したいレベルが実施されていないれば自社で行うことができるか、等が利用側のポイントとなる。

【所感】

ISMAP 制度の概要と、その中でも ISMAP 管理基準と標準監査手続について、分かり易く説明していただき、更に、外部委託先管理として ISMAP を利用する際のポイントについて、詳しく説明していただいた。

ISMAP は、CSA（公認システム監査人）が監査機関の監査実施者の資格要件に加えられた国の制度であり、これがデファクトスタンダードとなって、今後民間企業に「ISMAP クラウドサービスリスト」が幅広く利用され、それに伴って CSA の資格が広く浸透することを期待したい。

各社のリスク認識・評価による判断でリスク管理策を選択することが ISMAP の考え方の前提にあり、ガバナンス・マネジメント態勢が整っていないければまともなリスク認識・判断はできないので、ISMAP では、ガバナンス・マネジメント態勢が整備されていることを前提に管理策を選定することを想定している、とのご説明があり、まずは利用側の IT ガバナンス・セキュリティガバナンス・マネジメント態勢を監査することが重要ではないかと感じた。

また、民間でもクラウドサービスの外部委託は増えているが、これを監査するには、現実的には、各種認証制度や第三者評価を活用した監査をすることとなる、とのご説明を受けて、これからは従来とシステム監査のやり方が変わるのではないかと感じて、将にシステム監査が置かれた環境が音を立てて動いている、時代の変化の中にいることを改めて感じた研究会となった。

以 上

<目次>

注目情報（2021.06～2021.07）**■「ゼロトラストの現状調査と事例分析に関する調査報告書」の公表について**

2021年6月30日

金融庁

金融庁では、これまで官民が一体となって金融分野のサイバーセキュリティ強化に取り組んで参りました。こうした中、サイバー攻撃は引き続き複雑化・巧妙化しており、更なるサイバーセキュリティ強化に取り組んでいく必要があるところです。

デジタル化の進展に伴い、金融機関においても、クラウドの利用や外部委託先とのデータ連携等が進み、従来の境界防御ではなく、侵入されることを前提としたセキュリティ対策が注目されています。

ゼロトラストとは、こうしたデジタル化を踏まえ、ネットワークの内外にかかわらず、従業員の端末通信や情報資産へのアクセス等についても常に監視することでセキュリティを確保する考え方です。

この度、金融機関によるセキュリティ対策の促進及びモニタリングの参考等に活用するため、ゼロトラストの現状と事例分析に関する調査について、PwC あらた有限責任監査法人に委託し、報告書として取りまとめました。

報告書については、別添 PDF をご覧ください。

ゼロトラストの現状調査と 事例分析に関する 調査報告書

<https://www.fsa.go.jp/common/about/research/20210630/zerotrust.pdf>

<目次>

2021.07

【 協会主催イベント・セミナーのご案内 】

■ SAAJ 月例研究会（東京）		
第 260 回	日時	2021 年 9 月 17 日(金) 18:30~20:30
	場所	オンライン（Zoom ウェビナー）
	テーマ	中小企業の情報セキュリティ対策ガイドラインおよび SECURITY ACTION 制度
	講師	独立行政法人情報処理推進機構（IPA）セキュリティセンター 企画部 中小企業支援グループ 佐藤裕一（さとうゆういち）氏
	講演骨子	日本企業の 99.7%を占める中小企業において、IT 利活用は未だ不十分といわれていますが、生産性向上や働き方改革に加えて、事業継続力強化の観点からも、中小企業におけるデジタル化の重要性が急速に高まっています。 その一方で、サイバー攻撃手法の巧妙化、悪質化などにより事業に悪影響を及ぼすリスクはますます高まっています。 また、サプライチェーンを構成する中小企業においては発注元企業への標的型攻撃の足掛かりとされる懸念も指摘されており、早急な対策実施が必須です。 IPA では、情報セキュリティ対策に十分な経営資源を割り当てるのが難しい中小企業の情報セキュリティ向上のために、解り易く解説した『中小企業の情報セキュリティ対策ガイドライン』を公表し、取り組みを「見える化」するための『SECURITY ACTION 自己宣言制度』を創設し、多数の中小企業に活用いただいています。
	参加費	SAAJ 会員 1,000 円 非会員 3,000 円
	お申込み	https://www.saa-j.or.jp/kenkyu/kenkyu/260.html



<目次>

【 新たに会員になられた方々へ 】

新しく会員になられたみなさま、当協会はみなさまを熱烈歓迎しております。
協会の活用方法や各種活動に参加される方法などの一端をご案内します。

ご確認ください

- ・ホームページでは協会活動全般をご案内 <https://www.saaaj.or.jp/index.html>
- ・会員規程 https://www.saaaj.or.jp/gaiyo/kaiin_kitei.pdf
- ・会員情報の変更方法 <https://www.saaaj.or.jp/members/henkou.html>

特典

- ・セミナーやイベント等の会員割引や優遇 <https://www.saaaj.or.jp/nyukai/index.html>
公認システム監査人制度における、会員割引制度など。

**ぜひ
ご参加を**

- ・各支部・各部会・各研究会等の活動。 <https://www.saaaj.or.jp/shibu/index.html>
皆様の積極的なご参加をお待ちしております。門戸は広く、見学也大歓迎です。

**ご意見
募集中**

- ・皆様からのご意見などの投稿を募集。
ペンネームによる「めだか」や実名投稿には多くの方から投稿いただいております。
この会報の「会報編集部からのお知らせ」をご覧ください。

出版物

- ・「発注者のプロジェクトマネジメントと監査」「6か月で構築する個人情報保護マネジメントシステム」
「情報システム監査実践マニュアル」などの協会出版物が会員割引価格で購入できます。
<https://www.saaaj.or.jp/shuppan/index.html>

セミナー

- ・月例研究会など、セミナー等のお知らせ <https://www.saaaj.or.jp/kenkyu/index.html>
月例研究会は毎月100名以上参加の活況です。過去履歴もご覧になれます。

**CSA
・
ASA**

- ・公認システム監査人へのSTEP-UPを支援します。
「公認システム監査人」と「システム監査人補」で構成されています。
監査実務の習得支援や継続教育メニューも豊富です。
CSAサイトで詳細確認ができます。 <https://www.saaaj.or.jp/csa/index.html>

会報

- ・過去の会報を公開 <https://www.saaaj.jp/03Kaiho/0305kaihoIndex.html>
会報に対するご意見は、下記のお問合せページをご利用ください。

**お問い
合わせ**

- ・お問い合わせページをご利用ください。 <https://www.saaaj.or.jp/toiawase/index.html>
各サイトに連絡先がある場合はそちらでも問い合わせができます。

【 S A A J 協会行事一覧 】		赤字：前回から変更された予定	2021.7
	理事会・事務局・会計	認定委員会・部会・研究会	支部・特別催事
7月	5：支部助成金支給 8：理事会	15：第 259 回月例研究会 中旬：秋期 CSA・ASA 募集案内	12：支部会計報告〆切 29：CSA フォーラム
8月	(理事会休会) 28：中間期会計監査	1：秋期 CSA・ASA 募集開始～9/30	
9月	9：理事会	11-12：第 38 回システム監査実務セミナー (日帰り 4 日間コース)前半 17：第 260 回月例研究会 25-26：第 38 回システム監査実務セミナー (日帰り 4 日間コース)後半 30：秋期 CSA・ASA 募集締切	
10月	14：理事会	14 予定：第 261 回月例研究会	23：13:30 活動説明会
11月	11：理事会 12：予算申請提出依頼 (11/30〆切) 支部会計報告依頼 (1/7〆切) 16：2021 年度年会費請求書発送準備 26：会費未納者除名予告通知発送 30：本部・支部予算提出期限	未定：第 262 回月例研究会 中旬：秋期 CSA 面接 下旬：CSA・ASA 更新手続案内 〔申請期間 1/1～1/31〕 下旬：CSA 面接結果通知	
12月	1：2021 年度年会費請求書発送 1：個人番号関係事務教育 9：理事会：2022 年度予算案 会費未納者除名承認 第 21 期総会審議事項確認 11：総会資料提出依頼 (1/11〆切) 14：総会開催予告揭示 20：2021 年度経費提出期限	未定：第 263 回月例研究会 16：CSA/ASA 更新手続案内メール 〔申請期間 1/1～1/31〕 24：秋期 CSA 認定証発送	12：協会創立記念日
前年度に実施した行事一覧			
1月	11：総会資料提出期限 16:00) 14：理事会：総会資料原案審議 30：償却資産税・消費税申告 30：2020 年度会計監査	1-31：CSA・ASA 更新申請受付 21：春期 CSA・ASA 募集案内 〔申請期間 2/1～3/31〕 26：第 254 回月例研究会	8：支部会計報告期限
2月	1：総会申込受付開始 (資料公表) 4：理事会：通常総会議案承認 28：2021 年度年会費納入期限	2/1-3/31：CSA・ASA 春期募集 下旬：CSA・ASA 更新認定証発送	19：第 20 期通常総会
3月	5：年会費未納者宛督促メール発信 11：理事会 27：法務局：資産登記、 活動報告書提出 東京都：NPO 事業報告書提出	1-31：春期 CSA・ASA 書類審査 4：第 255 回月例研究会	
4月	8：理事会	初旬：春期 CSA・ASA 書類審査 中旬：春期 ASA 認定証発行 22：第 256 回月例研究会	(システム監査) 春期情報技術者試験 → (10 月延期予定)
5月	13：理事会	19：第 257 回月例研究会 中旬・下旬土曜：春期 CSA 面接 29-30：第 37 回システム監査実務セミナー (日帰り 4 日間コース)前半	
6月	1：年会費未納者宛督促メール発信 10：理事会 21：年会費未納者督促状発送 22～：会費督促電話作業 (役員) 28：支部会計報告依頼 (〆切 7/12) 30：助成金配賦額決定 (支部別会員数)	19-20：第 37 回システム監査実務セミナー (日帰り 4 日間コース)後半 21：第 258 回月例研究会 上旬：春期 CSA 面接 中旬：春期 CSA 面接結果通知 中旬・下旬：春期 CSA 認定証発送	認定 NPO 法人東京都認定日 (初回：2015/6/3)

<目次>

【 会報編集部からのお知らせ 】

1. 会報テーマについて
2. 会報バックナンバーについて
3. 会員の皆様からの投稿を募集しております

□ ■ 1. 会報テーマについて

2021 年の会報年間テーマは

「時代の変化とシステム監査」です。

「ニューノーマル」「IoT、AI、デジタル化」「DX」「SDG s」「ESG」「コーポレートガバナンスコード」など、システム監査が置かれた環境が音を立てて動いている。また、システム監査の領域が広がる中、進化の階段の一つ上の段に上がった、次の時代になった、という意味も踏まえて本テーマとして設定しております。

会報テーマ以外の皆様任意のテーマもちろん大歓迎です。皆様のご意見を是非お寄せ下さい。

□ ■ 2. 会報のバックナンバーについて

協会設立からの会報第 1 号からのバックナンバーをダウンロードできます。

<https://www.saaj.jp/03Kaiho/0305kaihoIndex.html>

□ ■ 3. 会員の皆様からの投稿を募集しております。

募集記事は次の通りです。

□ ■ 募集記事		
1.	めだか	匿名（ペンネーム）による投稿 原則 1 ページ 下記より投稿フォームをダウンロードください。 https://www.saaaj.jp/03Kaiho/670502KaihoTokoForm2.docx
2.	記名投稿	原則 4 ページ以内 下記より投稿フォームをダウンロードください。 https://www.saaaj.jp/03Kaiho/670502KaihoTokoForm2.docx
3.	会報掲載論文 (投稿は会員限	現在「論文」の募集は行っておりません。

■ 投稿について 「会報投稿要項」

- ・ 投稿締切：15 日（発行日：25 日）
- ・ 投稿用フォーマット ※毎月メール配信を利用してください。
- ・ 投稿先：saajeditor@saaaj.jp 宛メール添付ファイル
- ・ 投稿メールには、以下を記載してください。
 - ✓ 会員番号
 - ✓ 氏名
 - ✓ メールアドレス
 - ✓ 連絡が取れる電話番号
- ・ めだか、記名投稿には、会員のほか、非会員 CSA/ASA、および SAAJ 関連団体の会員の方も投稿できます。
 - ✓ 会員以外の方は、会員番号に代えて、CSA/ASA 番号、もしくは団体名を表記ください。

■ 注意事項

- ・ 原稿の主題は、[定款](#)に記載された協会活動の目的に沿った内容にして下さい。
- ・ 特定非営利活動促進法第 2 条第 2 項の規定に反する内容（宗教の教義を広める、政治上の主義を推進・支持、又は反対する、公職にある者又は政党を推薦・支持、又は反対するなど）は、ご遠慮下さい。
- ・ 原稿の掲載、不掲載については会報部会が総合的に判断します。
- ・ なお会報部会より、表現の訂正を求め、見直しを依頼することがあります。また内容の趣旨を変えずに、字体やレイアウトなどの変更をさせていただくことがあります。

お問い合わせ先：saajeditor@saaaj.jp

<目次>

会員限定記事

【本部・理事会議事録】（会員サイトから閲覧ください。会員パスワードが必要です）

https://www.saa-j.or.jp/members_site/KaiinStart

ログイン ID（8 桁）は、年会費請求書に記載しています。

=====

■発行：認定 NPO 法人 日本システム監査人協会 会報編集部

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 2 - 8 - 8 共同ビル 6F

■ご質問は、下記のお問い合わせフォームよりお願いします。

【お問い合わせ】 <http://www.saa-j.or.jp/toiawase/>

■会報は、会員宛の連絡事項を記載し登録メールアドレス宛に配信します。登録メールアドレス等を変更された場合は、会員サイトより訂正してください。

https://www.saa-j.or.jp/members_site/KaiinStart

掲載記事の転載は自由ですが、内容は改変せず、出典を明記していただくようお願いします。

■□■ S A A J 会報担当

編集委員：竹原豊和、安部晃生、越野雅晴、坂本誠、豊田諭、福田敏博、柳田正、山口達也

編集支援：会長、各副会長、各支部長

投稿用アドレス：saa-jeditor ☆ saa-j.jp（☆は投稿時には@に変換してください）

Copyright(C)1997-2021、認定 NPO 法人 日本システム監査人協会

<目次>