

オンラインから対面へ、実践型教育のあゆみ

時田 剛

(受付：2025年9月6日 受理：2025年9月6日)

1 はじめに

わが国もコロナの影響で、社会人のスキルアップの手段が教室に集まって行われる対面式から、配信されるトレーニングを受講するオンライン形式や、必要に応じて受講するオンデマンド形式中心の方法に様変わりをした。弊社では、以前から対面式でのトレーニングを提供してきておりましたが、時代の要請により、このオンラインとオンデマンドを軸とした形に変更を余儀なくされました。その状況を踏まえ、弊社のトレーニングの特徴でもある「実際に手を動かしながら」学習する実践形式を可能な限り維持し、対面式にはないオンライン、あるいはオンデマンド形式のトレーニングの学習効果を最大化するために、さまざまな試行を重ねてきている。本稿では、IT分野におけるトレーニングのあるべき姿を提示すべく、複数の視点で各種トレーニングを評価した点、また、受講生アンケート等から学習効果を可能な限り量化し、これらの評価を組み合わせることで、IT分野における人材育成手法の選択方法を世の中に対して提示することを目的とする。

2 コロナ前のトレーニングについて

私たちは、情報セキュリティ専業会社として、顧客に対しさまざまなサービスを提供してきたが、その中でも現場で有効に活用できることを特に意識してトレーニングを提供してきた。実際に学習効果を高めるため、トレーニングで使用する演習環境の仮想マシンを受講生に渡すことによって、いつでも復習できる環境を提供するとともに、必要に応じて現場でも利用できる、ライセンスフリーのものを多く採用することとしている。

これらのトレーニングを開発し、一般企業からの受講生を迎えると同時に、大学連携に注力し、実際に東京工業大学（現：東京科学大学）などでも講義を提供することとなり、当初想定していたよりも幅広いトレーニングを提供できるようになった。

3 コロナ後のトレーニングについて

2020年に、わが国も本格的にコロナウィルスによる感染が拡大し、行動制限などが行われるようになり、これまで当たり前のように行われてきた対面式のトレーニングを実施することが難しくなった。

さまざまな試行錯誤の結果、オンライン会議システムで受講生に配信して提供するFig.1のような形にしている。講義中に質問をしたい場合に、会議システムのチャット機能などで送られて講師がメッセージに気が付かないまま先に進んでしまうことがあるため、講師が話をしている間の質問やコメントなどをコラボレーションツールで回収する形としている。また、受講生のITスキルに合わせてタブレット等によるホワイトボード機能も併用しながら提供することで、対面式に近い状況を作り出すようにしている。

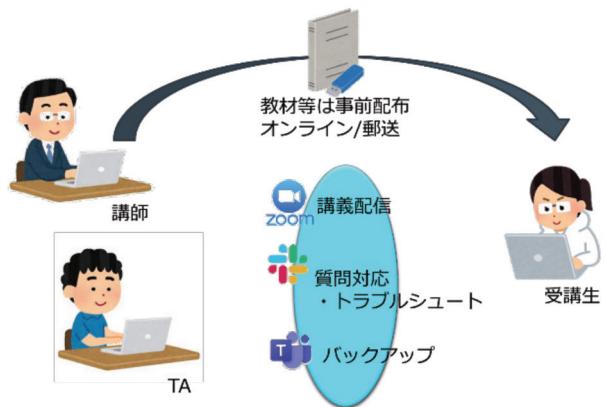


Fig. 1 コロナ後の研修形態

オプションとして、講義内容を収録し、収録データを提供するオンデマンドも用意し、いつでも学習できるように整備した。オンデマンドは、30日間という期間限定ではあるが、サポートチャットなどにより講師に質問もできるようになっており、まとまった時間が取れない場合でもトレーニングが受講できるようになっており、集合教育で課題となる場所の問題を考慮する必要もなくなっている。

4 受講者の理解度推移

対面式とオンラインでトレーニングの理解度に差があるのかの調査が必須と考え、理解度を便宜的に成績として考察することとした。当社が教育を実施した大学の過去10年の履修者数と成績評価の平均値をグラフにしたものを見Fig2に示す。このうち、大きな変化は2020年から2022年のコロナによる登校自粛期間、2023年から演習環境をクラウド上に展開した期間の2つである。

4.1 講座内容の影響

この学校においては、前期と後期で講義内容が異なり、前期はITとサイバーセキュリティの基礎を、後期でより技術的に専門的なセキュリティ分野を学ぶこととしている。そのため、前期と後期で履修者に差があるほか、成績についても比較的難易度が高い後期の講座で成績が低めとなっている。この傾向は、コロナや演習環境といった変化の影響をほとんど受けておらず、影響評価からは除外してよいと考えられる。

4.2 コロナによる影響

続いてコロナによる影響について考察する。履修者こそ減少したものの、成績に大きな変化は見られなかった。その理由として、講義を受講する段階から学内での人間関係が構築されており、オンラインに移行しても気軽にチャットツールを活用し仲間に聞くなどして適宜コミュニケーションをとることができたことがその理由ではないかと思われる。証左として、登校自粛期間に1年生だったと思われる2023、2024年度の結果を見てみると、成績に顕著にその傾向が現れている。これらのことから、受講生同士のコミュニケーション手段をトレーニング時に提供することが、理解度向上に寄与するのではないかと考えられる。

4.3 演習環境の変化による影響

2023年から、演習環境をクラウド上に構成し、履修者が自身のパソコン上に演習環境を構築する準備を不要とし

た。誰でもブラウザさえあれば受講できるように配慮した結果である。

演習環境の変化に対して、理解度に大きな変化は見られなかった。ただ比較的初学者向けの前期においては理解度がやや向上いたが、技術的な理解度が要求される後期においては、理解度が大きく下がる結果となった。

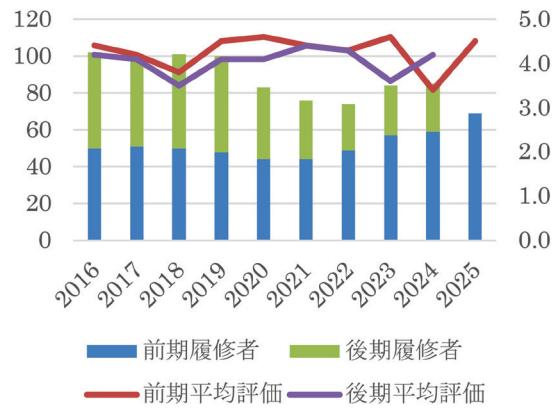


Fig. 2 履修者数と成績評価の推移

5 今後の課題

今後の課題として、以下の2点を検討している。

5.1 対象サンプルの拡大

今回の報告では、1つの教育機関でしか評価できていないが、今後は他の教育機関でも経年的な調査を実施し、より精緻に分析する必要があると考えている。また、学生だけでなく社会人を含めた多様な属性でも評価する必要があると考えている。特に、デジタルネイティブとされる若年層と比べ、現役社会人はこれらの世代から外れているのが多数派であることから、それぞれの世代における傾向を見る必要があると思われる。

5.2 講義システムの改善

コロナによる混乱の後、さまざまなサービスを組み合わせて現在のオンライントレーニングを提供しているが、4.2でも指摘したように、対面式であれば雑作もない受講生同士のコミュニケーションが理解度に対する一定程度の影響を与えていた可能性を考慮すると、「聞きっぱなし」で他受講生がいないオンデマンドとの比較や、チャット機能の改善などを通じて影響評価をする必要があると考えられる。

上記を留意しながら、より効果の高い研修の仕組みを構築し、世の中に対してサイバーセキュリティの実践型教育を提供し、わが国のサイバーセキュリティ人材、ひいてはデジタル人材のすそ野拡大に協力をしていきたい。