

宮崎大学における情報セキュリティ教育の実践

Practice of Information Security Education at University of Miyazaki

青木 謙二*, 園田 誠*, 黒木 亘*, 川畑 圭一郎*

Kenji AOKI*, Makoto SONODA*, Wataru KUROGI* and Keiichirou KAWABATA

宮崎大学*

University of Miyazaki

宮崎大学では平成 24 年度より、全学の教職員を対象に集合形式による情報セキュリティ対策講習会を行い大学構成員の情報セキュリティに対する正しい知識の修得と情報セキュリティ対策の実施を推進してきた。特に平成 25 年度から平成 27 年度の 3 年間では、この期間に最低 1 回の受講を義務づけ、強制性をもって受講を促した。しかし、この間にも情報セキュリティインシデントは発生しており、さらなる情報セキュリティ教育の必要性が求められた。そこで、平成 28 年度より e ラーニング形式による講習に変更し、毎年度 1 回の受講を義務づけた。情報セキュリティ講習の受講対象者を全教職員に加え、大学院生を含めた。本論文では、これまでの情報セキュリティ教育の取り組みおよび受講動向について報告する。

キーワード : 情報セキュリティ, 教育, e ラーニング, 義務化

University of Miyazaki has conducted an information security lecture in a collective format for faculty and staff from 2012 in order to promote the acquisition of correct knowledge on the information security and implementation of information security measures. Especially, we obliged to attend at least once in the three years from 2013. However, information security incidents also occurred during this time, so further information security education was required for us. Therefore, in 2016 we changed to a lecture by the e-learning form and obliged to attend once every year. We conducted information security courses for all faculty and graduate students. In this paper, we report about the efforts of the information security course and the trend of attendance.

Keywords: Information security, education, e-learning, obligation

1. はじめに

近年、ICT 技術の発展と普及が進み、インターネットの利用が非常に身近で便利になった一方、ネット利用犯罪や標的型サイバー攻撃な

ど ICT 技術を利用した脅威もまた身近になってきている。特に、特定の組織を狙った標的型サイバー攻撃が急増しており、今後ますます増加することが予想される。多くの個人情報を保有する公共・医療・教育機関はそのターゲットになりやすく、大学はその最たるものである。このような状況のなか、重要な情報を守るために、また、大学が世間からの信頼を失わないためにも、万全な情報セキュリティ対策が必要で

*情報基盤センター

〒889-2192 宮崎市学園木花台西 1-1

Information Technology Center

〒889-2192 1-1, Gakuenkibanadai-nishi,

Miyazaki, JAPAN

E-mail : aoki@cc.miyazaki-u.ac.jp

ある。大学では、これらの脅威から情報を守るために様々なセキュリティ機器を導入して対策を行っているものの、標的型攻撃メールなどの個人に対する攻撃は、これらのセキュリティ機器では完全に防ぐことは難しい。これを防ぐ最も効果的な方法は、構成員一人一人が情報セキュリティ対策について正しい知識を持ち、正しく実行することである。このためには全構成員がもれなく教育を受ける機会と仕組みが必要である。

いくつかの大学では、ネットワークの使用を開始する機会に情報セキュリティに関する講習を受講させたり、独自のコンテンツを作成して全構成員に提供したりしている。宮崎大学においても、情報セキュリティ教育の必要性を認識し、以前より不定期に講習会を開催して学習機会を提供していたが十分とは言えない状況であった。そこで、講習会の定例化と義務化を行い、構成員の情報セキュリティ対策意識の向上を図った。本論文では、宮崎大学における情報セキュリティ対策講習の経緯と実施状況について報告する。

2. 集合式講習会

宮崎大学では平成 24 年度より、大学構成員の情報セキュリティに対する正しい知識の修得と情報セキュリティ対策の実施を推進するために、全学の教職員を対象に情報セキュリティ対策講習会を実施した。内容は本学が定める情報セキュリティ関連規程の説明とその規程に従い何を具体的に行なわなければならないか、また、一般的な情報セキュリティ脅威のトレンドとその対策について、60 分間程度の集合形式によるものであった。当初、この講習会への参加は、他の講習会と同様に必ず参加しなければならないものではなかった。しかし、昨今の情報セキュリティ脅威の状況や本学の情報セキュリティインシデントの発生状況を踏まえ、情報セキュリティ教育の必要性が学内で再認識されたことから、もれなく全教職員が情報セ

キュリティ対策講習を受講すべきとの考えに至った。そこで、平成 25 年度から平成 27 年度の 3 年間に最低 1 回は受講することを義務化し、その実効性を高めるために、3 年間に 1 回も受講しなかった者へはペナルティとして宮崎大学統一認証アカウント (MID) を停止することを本学の情報セキュリティ委員会で決議した。

MID は宮崎大学でネットワーク接続や大学メール、学務情報システム、物品請求システムなどを利用する際の認証に共通で使われている ID とパスワードであり、これが停止すると多くの大学業務を行うことができなくなる。また、このペナルティは、利用されていないアカウントを把握し停止することにより、大学システムのセキュリティを確保する役割も果たしている。

集合式講習は開講日時が限られるため、どうしても都合がつかない人がいる。その場合は講義の様子を録画したものを e ラーニングシステムで視聴し、用意したテストに合格すれば受講したものとみなした。平成 27 年度の最終年度では、各学部長および部局長に所属教職員の受講を指導するように要請した。また、まったく大学の情報システムを使用しない者については学部長および部局長からの申し出により受講対象者から除外する措置を講じた。この結果、平成 25 年度から平成 27 年度までの 3 年間にすべての対象者が情報セキュリティ対策講習会を受講した。

3. e ラーニング式講習

3.1. 基本方針

目まぐるしく状況が変化する情報セキュリティ環境において、平成 27 年度までのように 3 年間に 1 回の受講では状況の変化に対応できないため、毎年度の受講が必要と考えた。しかし、これまでどおりの方法では、時間的制約があるため、講習会の実施方法を改める必要があった。そこで、平成 28 年度より講習の方法

を e ラーニングによる方法にし、受講者が都合のよい時間に都合のよい場所から受講できるようにした。また、受講対象者として、これまでの教職員（非常勤講師を除く）に加え、大学院生も対象とした。学生においては、学部 1 年生の時に情報セキュリティおよび情報倫理について授業で学ぶ機会があるが、その後はほとんど学習機会がなく、特に大学院生は学習してからの期間が長いため、情報セキュリティについての学習機会が必要であると判断し、受講対象者にした。

講習の実施方法は、学習管理システムを使った e ラーニング方式にした。教材は市販のものを利用し、内容には一般的な情報セキュリティおよび個人情報保護に関するものと時事的な情報セキュリティに関するものが含まれている。学内には日本語を習得していない教職員や学生もいるため、英語版の教材も用意した。理解度を確認するテストを用意し、テストに全問正解することで受講修了とした。教材による学習と理解度の確認テストを含め、全体として 1 時間以内で修了できる量の内容とした。このような情報セキュリティ対策講習を毎年度、原則 4 月から 3 ヶ月の期間内に受講・修了することとした。また、期限以降、修了していない者の MID および医学部 GoogleApps アカウントを停止した。医学部および附属病院においてはポータルサイトとして GoogleApps を使用しており、このアカウントさえ使用できれば MID が停止しても支障がない者も多かったためこのような措置をとった。ただし、医学部 GoogleApps アカウントの停止はメールも読めなくなり、業務への影響が大きすぎたことから、平成 29 年度は医学部ポータルサイトへのアクセスのみを停止した。受講期間後に未受講者でアカウントが停止された者は、申し出により一時的にアカウントを有効化し、その間に講習を受講・修了すれば MID および医学部 GoogleApps アカウントの停止を解除した。また、年度の途中から赴任、入学した者について

は、赴任、入学後 3 ヶ月以内に受講するものとした。ただし、1 月 1 日から 3 月 31 日まで赴任、入学した者は、翌年度の講習開始まで期間がほとんどないことから、当該年度内の受講義務を免除し、翌年度の講習を受講することとした。

非常勤講師については、ほとんどの場合、集中講義や短時間の勤務であり、講習を受講する時間の制約が大きいため、講習の対象としていない。しかし、本学の情報システムを使う上では情報セキュリティを確保してもらう必要があるため、非常勤講師については、MID 配布する際に情報セキュリティ及び個人情報保護についての注意を記載した文書を配布することで対応した。

3.2. 実施環境

e ラーニング学習管理システムには Moodle を使用した。受講対象者と受講修了者の管理には LDAP マネージャを用い、カスタマイズにより Moodle と連携させた。また、このシステムを用い受講開始と受講期間の途中で未修了者に対しては、受講を催促するメールを個別に自動で配信できるようにした。自動メールは受講期限の一か月前、二週間前、一週間前、一日前に配信した。

平成 28 年度は、システムの構築や教材の選定に時間を要したため、10 月 14 日より講習を開始した。教材には、日本語教材として富士通 エフ・オー・エム社の「パソコンセキュリティ入門」、英語教材として国立情報学研究所が提供する「倫倫姫」（英語版）を用いた。倫倫姫の教材は学認連携 Moodle サイトを利用した。テスト問題は日本語版 25 問、英語版 20 問ですべて択一式である。また、不正の防止や解答のまる記憶を困難にするために、問題の表示順はテストを行うたびにランダムに入れ替わるよう設定した。日本語テスト 25 問または英語テスト 20 問のうち全問正解で講習の受講修了となる。全問正解でない場合は、繰り返し全問

を解答する必要がある。

平成 29 年度は 6 月 1 日より実施した。教材には、日本データパシフィック社「INFOSS 情報倫理」を使用した。この教材は、日本語と英語で同じ内容のものが含まれているため、統一した内容で講習を行うことができる。テストも日本語、英語ともに同じ内容で 25 問を設けた。平成 28 年度と同様に問題の表示順はランダムとし、全問正解で受講修了となる。

3.3. 平成 28 年度実施状況

平成 28 年度の情報セキュリティ対策講習を実施した結果を表 1 および表 2 にまとめた。表 1 は教職員、表 2 は大学院生の所属と対象者数および受講率を示している。教職員については、受講対象者の総数が 2,655 人で受講率 100%であった。大学院生については、受講対象者の総数は 774 人で受講率は 91.1%であった。医学系研究科の受講率が 50.0%と他の研究科と比べて突出して低かった。

3.4. 平成 29 年度講習

平成 29 年度の情報セキュリティ対策講習を実施した結果を表 3 および表 4 にまとめた。表 3 は教職員、表 4 は大学院生の所属と対象者数および受講率を示している。教職員については、受講対象者の総数が 2,805 人で受講率 100%であった。平成 28 年度に比べて対象者の数は 140 人増えたが、受講率は 100%を維持することができた。大学院生については、受講対象者の総数は 1,358 人で受講率は 78.3%であった。平成 28 年度に比べて全体的に受講率が低下した。特に、医学系研究科の受講率が 23.1%と平成 28 年度と同様に他の研究科と比べて低いうえに、平成 28 年度から平成 29 年度の低下率が極めて大きかった。

表 1 平成 28 年度教職員の受講対象者数と受講率

所属	対象者(人)	受講率(%)
役員等	7	100.0
事務局	231	100.0
教育学部(附属学校を含む)	139	100.0
医学部(附属病院を含む)	1755	100.0
工学部	146	100.0
農学部	208	100.0
地域資源創成学部	28	100.0
学内共同教育研究施設等	141	100.0
総数	2,655	100.0

表 2 平成 28 年度大学院生の受講対象者数と受講率

所属	対象者(人)	受講率(%)
教育学研究科	64	89.1
工学研究科	300	99.7
医科学看護学研究科	4	75.0
医学系研究科	12	50.0
医学獣医学総合研究科	175	79.4
看護学研究科	19	84.2
農学研究科	128	97.7
農学工学総合研究科	72	83.3
総数	774	91.1

表 3 平成 29 年度教職員の受講対象者数と受講率

所属	対象者(人)	受講率(%)
役員等	7	100.0
事務局	236	100.0
教育学部(附属学校を含む)	182	100.0
医学部(附属病院を含む)	1823	100.0
工学部	150	100.0
農学部	230	100.0
地域資源創成学部	29	100.0
学内共同教育研究施設等	148	100.0
総数	2,805	100.0

表 4 平成 29 年度大学院生の受講対象者数と受講率

所属	対象者(人)	受講率(%)
教育学研究科	63	79.4
工学研究科	369	80.5
医科学看護学研究科	369	86.7
医学系研究科	26	23.1
医学獣医学総合研究科	223	66.8
看護学研究科	31	83.9
農学研究科	170	84.1
農学工学総合研究科	107	67.3
総数	1358	78.3

3.5. 受講動向の分析

2年間同様のeラーニング形式で講習を行ってきたが、その受講期間、テストの内容、問題数が適切であるか検証するために、受講期間中の受講タイミングおよび解答回数、解答時間を分析した。

3.5.1. 受講タイミング

各受講者の講習を修了した日が受講期間初日から何日目であるか、受講タイミングを調べ、

そのヒストグラムを図 1 および図 2 に示した。図 1 は教職員、図 2 は学生の結果を示す。また、平成 28 年度の結果 (図中水色) と平成 29 年度の結果 (図中オレンジ色) を重ねて示している。教職員と学生には受講タイミングの傾向に大きな違いはみられなかった。また、平成 28 年度と平成 29 年度においても受講タイミングの傾向は同様であった。期間初日の受講が多く、一週間程度で全体の 3 割程度の受講者が受講を修了している。また、受講の督促メールが流れた 60 日 (受講締め切り一か月前) にもう一度ピークが現れる。その後、締め切り 2 週間前、1 週間前、1 日前と督促のメールが流れるたびに受講者が増える傾向があった。全体の受講期間終了後も受講希望者及び中途赴任者、入学者については在籍した日から 90 日以内に受講することになるため、受講期間終了後も受講修了者数は増えている。

この結果から、開始後 30 日から 60 日の間では、あまり多くの受講者がいないことがわかる。受講期間を 90 日間としているが、実質 60 日間程度で受講されていることを鑑みると、受講期間は 60 日間で十分であると思われる。

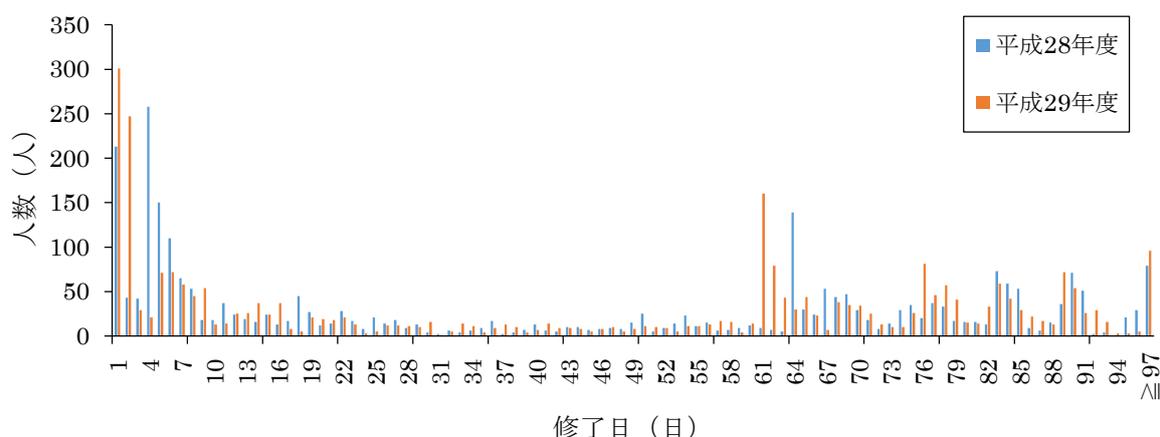


図 1 教職員の受講修了日

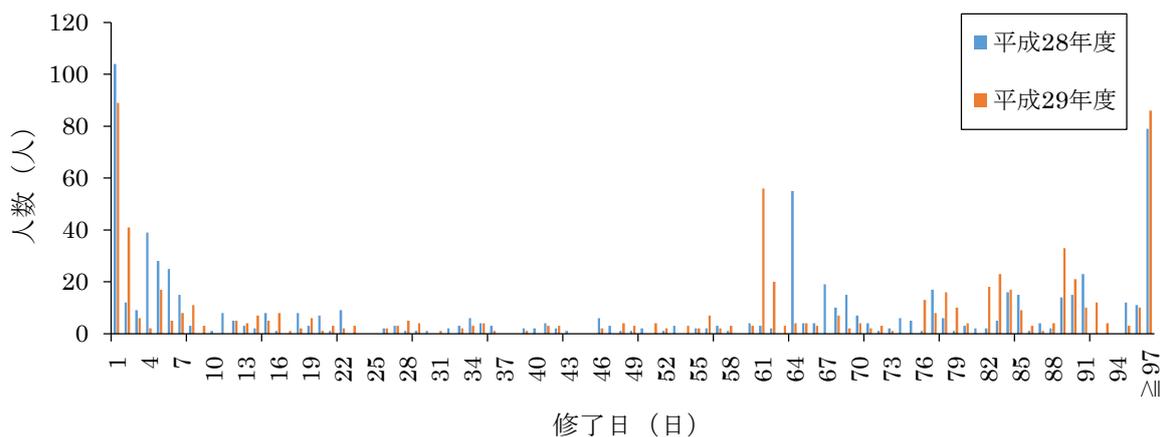


図 2 大学院生の受講修了日

3.5.2. 解答回数

各受講者において、テストに全問正解するまで何回テストを行ったか集計し、解答回数についてのヒストグラムを図 3 および図 4 に示した。図 3 は教職員、図 4 は学生の結果を示す。解答回数の傾向も教職員と学生では大きな違いはみられなかった。平成 28 年度と平成 29 年度の傾向には違いがあり、平成 28 年度は 2 回で全問正解する人が最も多いのに対し、平成 29 年度は 1 回で全問正解する人が最も多かった。このピーク回数の違いが生じた原因は、各年度で問題数や解答形式に大きな違いはないため、可能性として問題の難易度によるものが考えられる。この結果から、平成 29 年度の問題の方が平成 28 年度より易しかったと思われる。複数回行って正解する方が復習する機会があるためよいと思われるが、どの程度の難易度にするかは判断が難しいところである。

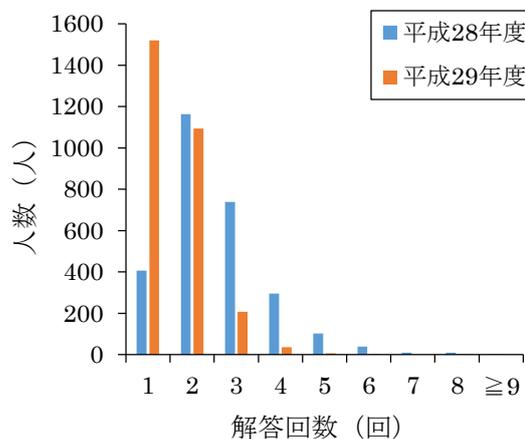


図 3 教職員のテスト解答回数

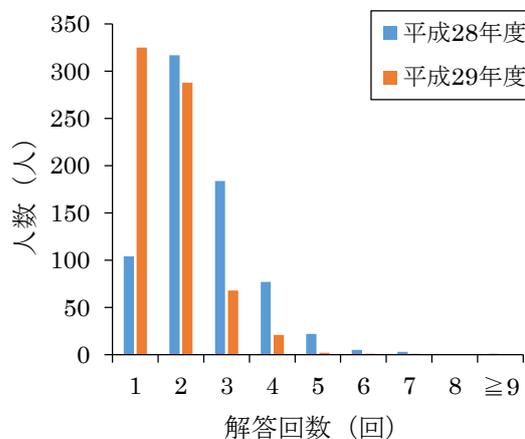


図 4 大学院生のテスト解答回数

3.5.3. 解答時間

テスト開始から解答を終えるまでの時間を調べ、解答時間についてのヒストグラムを図 5 および図 6 に示した。ただし、全問正解したテストについてのみ集計しており、不正解が含まれるテストは除外している。図 5 は教職員、図 6 は学生の結果を示す。解答時間の傾向も教職員と学生では大きな違いはみられなかつ

た。平成 28 年度と平成 29 年度の傾向には違いがあり、平成 28 年度は 3 分間で終了する人が最も多いのに対し、平成 29 年度は 5 分間で終了する人が最も多く、また、時間のばらつきが大きかった。平成 28 年度の解答時間が短い

原因は、3.5.2 の結果のとおり平成 28 年度は複数回テストを解答した後で最終的に全問正解している人が多いことから、問題に慣れてしまったために、修了回の一回当たりの時間が短縮されたものと考えられる。

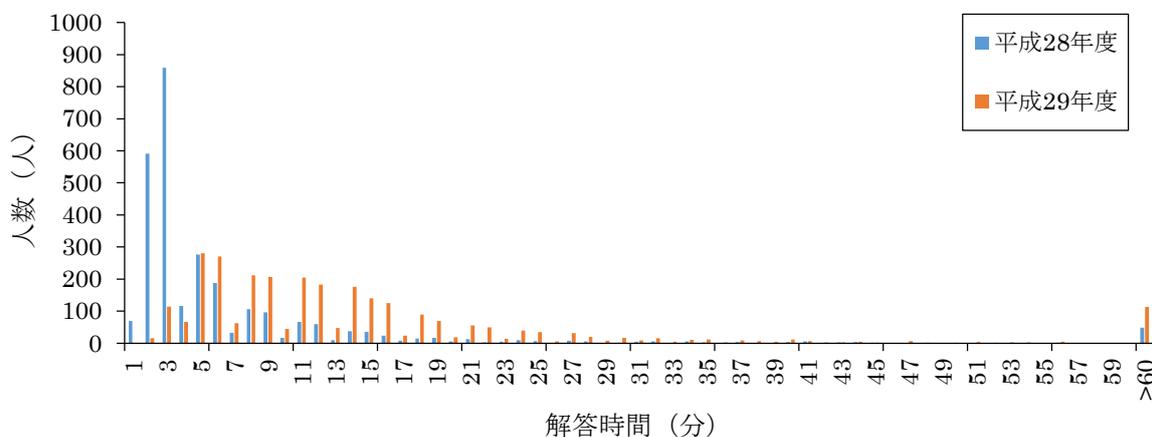


図 5 教職員のテスト解答時間

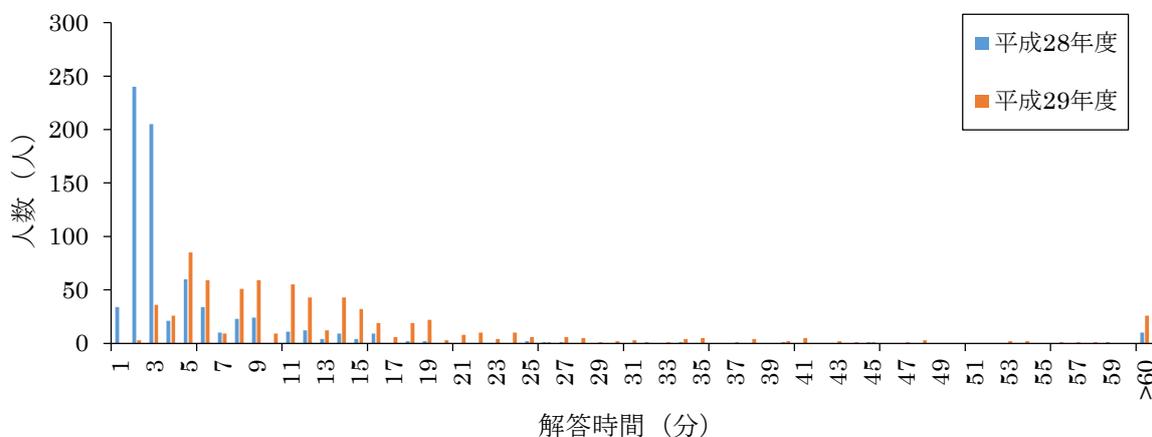


図 6 大学院生のテスト解答時間

4. 今後の展望

2 年間にわたり eラーニングによる情報セキュリティ対策講習を実施してきたが、対象は教職員および大学院生であり、学部学生が含まれてない。最初に述べたとおり、情報セキュリティ対策は全構成員がもれなく行うことが重要であり、現在の状況では不十分である。したがって、平成 30 年度からは受講の対象を学部学

生まで広げ、すべての大学構成員に情報セキュリティ対策講習の受講を義務化する予定である。

また、今回の講習内容は一般的な情報セキュリティに関するものであり、大学が独自で定めている情報セキュリティ関連規程については触れていない。本学の情報セキュリティポリシーや規程を周知し、その内容を構成員に理解さ

せる必要がある。これについては、市販のコンテンツは存在しないため自身でコンテンツを作成する予定である。

5. おわりに

本論文では、宮崎大学が平成 24 年度より行ってきた情報セキュリティ対策講習についてその経緯と結果を報告した。教職員の受講率 100%と非常に高い受講率を達成できた。本講習の情報セキュリティに対する効果を目に見える形で測ることは非常に難しいが、効果があるものと期待し、この講習を今後も継続していく予定である。

また、目まぐるしく変化する情報環境にあつては、講習を受ける機会が一年に一回では少ないとの意見もある。これに対しては、e ラーニングで行う講習とは別に、集合形式の情報セキュリティ対策講習会も随時併せて実施し、e ラーニングで行う講習とは異なる時事的な内容で外部講師による講習を行っていきたいと考えている。また、学内での立場の違いによっても心得ておくべき情報セキュリティ対策の内容は異なる。したがって、立場に応じた講習も実施する予定にしている。

これらの取組や今後の経過については随時報告したいと考えている。

参考文献

- (1) 山之上 卓, 辰己 丈夫, 布施 泉ほか: 情報倫理ビデオの製作と大学の情報セキュリティへの応用, 情報処理学会研究報告インターネットと運用技術研究会, 2008(37(2008-IOT-001)), pp.71-76, (2008).
- (2) 上田 浩, キース ベアリー, 牧原 功ほか: 日英中情報倫理 e ラーニングコンテンツの開発, 電子情報通信学会技術研究報告インターネットアーキテクチャ研究会, 110(430), pp.135-138, (2011).
- (3) 西村 浩二, 大東 俊博, 岩沢 和男ほか: 広島大学における情報セキュリティ・コン

プライアンス教育の取組み, 情報処理学会研究報告インターネットと運用技術研究会, 2012-IOT-18, pp.1-6, (2012).

- (4) 永井 好和, 小柏 香穂理, 市川 哲彦ほか: 大学構成員向け情報セキュリティ教育の実践, 情報処理学会全国大会講演論文集, 第 71 回, pp.351-352, (2009).
- (5) 上田 浩, 中村 素典, 岡部 寿男ほか: 倫倫姫プロジェクト on 学認: 多言語情報倫理 e ラーニングコンテンツの共有, 情報処理学会研究報告教育学習支援情報システム研究会, 2013-CLE-9, 14, pp.1-6, (2013).

著者略歴



青木 謙二 2002 年 鹿児島大・工学部・教務職員, 2003 年 鹿児島大・学術情報基盤センター・助手, 2007 年 同・助教, 2009 年 宮崎大・情報戦略室・講師,

2010 年 同大・情報基盤センター・准教授, 専門は情報科学, システム開発, 博士(工学).

園田 誠 1993 年 宮崎大学・情報処理センター・技術職員, 2003 年 同大・総合情報処理センター・技術職員, 2007 年 同大・情報支援センター・技術職員, 2010 年 同大・情報基盤センター・技術専門職員.

黒木 亘 2006 年 宮崎大学・情報広報係・事務職員, 2008 年 同大・総合情報処理センター・事務職員, 2008 年 同大・情報支援センター・事務職員, 2013 年 同大・情報基盤センター・技術職, 2017 年 同大・情報基盤センター・技術専門職員.

川畑 圭一郎 2013 年 宮崎大学・情報基盤センター・技術職員.