第１章　研究の背景

第１節　開発の動機および研究内容

学校教育では，教室で１人の講師が複数の生徒に対して授業を行うという指導方法を用いることが多い．Schank（1994）は，「これもひとつの学習経験であるが，この学習環境には問題がある．それは，生徒がただ授業を聞くだけになってしまう受身の学習環境を作り上げていることである．受身で学習することには相互作用がないので，講義の内容を忘れやすい」と述べている．

また，Schank は「今日の教育は，学ばせる知識がどういった場で有用なのかを話さずに，とにかく知識だけを詰め込もうとする傾向がある」とも述べている．その傾向の問題点は，その時は確かに覚えていたとしても，後にその

「記憶の能力は，知識そのものを脳の中にただ格納するというよりは，与えられた状況の理解を助けることが必要な時に，脳の中から正しい知識を取り出

・適切なソフトを選択することができる ・駆除方法がわかる ・最新オンラインウイルススキャンができるサイトがわかる ・オンラインウイルススキャンがわかる ・ウイルス情報とは何かわかる ・ウイルス最新情報がいつ必要かわかる ・ウイルス情報を入手する際の注意がわかる ・ウイルスに感染したときにするべきことがわかる ・IPA が何かわかる ・IPA にいつ報告すればよいかわかる ・IPA に報告する必要事項がわかる	ートが必要かわかる ・セキュリティアップデートとは何かわかる ・どうしてセキュリティアップデートが必要かわかる ・パソコンのセキュリティをあげるには何をすれば良いかわかる ・最新のウイルス定義ファイルのある場所がわかる ・セキュリティアップデートをする際に気をつけることがわかる

検証２：任務

[redacted]

あった．千葉教材では全てのストーリーですずき事務所が場面として用いられ

検証３：カバーストーリー

カバーストーリーを検証する際，任務に必要なものにしているか，スキル練習や知識を追い求めるための十分な機会を与えているか，動機はあるかを考えてみた（表 2-3）．千葉教材のカバーストーリーは，顧客先事務所の秘書が使っているコンピュータにウイルスが感染したかもしれないというところから話が展開していく．最初のうちは対処可能なウイルスが発見されるのだが，そのうち新種のウイルスにも感染し，その対処法を学ぶ必要がでてくるというものである．千葉教材では５章あるストーリーを，松村教材では３つのストーリーからなるように作ることにした．ストーリー１では，ウイルス感染時の対処法を，ストーリー２ではＩＰＡへの報告法を，ストーリー３ではウイルス感染予防法を学べるものを学習目標からそれぞれ取り出した．ただし，後の評価の際に学習目標が異なると困るので，千葉教材のストーリー１と松村教材のストーリー１は対応させて作ることにした．

表 2-3　カバーストーリーの検証

千葉教材	松村教材
１章…ウイルスと思われる添付ファイルがメールで送られてくる．ワクチンソフトをインストールし，検索・駆除を行う． ２章…今までにない未知のグラフィックがパソコン画面上に現れる．ウイルス検索やウイルス特有の症状・特徴と照らし合わせるがウイルスは発見されない． ３章…解決されないトラブルに対し，最新のウイルス定義ファイルをダウンロードし，再度ウイルス検索をするが，ウイルスは発見されない． ４章…解決されないトラブルに対しオンラインスキャン，他の方式のワクチ	ストーリー１･･･顧客先事務所の秘書が怪しい添付メールを開いたことでウイルスに感染するのでその対処を試みる． ストーリー２･･･前回，すずき事務所秘書のパソコンから発見されたウイルスを見事駆除したが，IPA への報告をし忘れていたことを先輩から指摘され再び事務所へ向かう． ストーリー３･･･友達に大学で出された課題である「コンピュータウイルスに感染するのを防ぐために日ごろからやらなければならないこと」を教えてあげる．

ンソフトでの検索を行うが発見されない． ５章…新種のウイルスの可能性があるので情報収集してみるが，トラブルと一致する症状はないため IPA やワクチンソフト会社へ報告を行う．	

検証４：役

役を検証する際，必要な知識を持つ人になることができるか，動機はあるか

[redacted]

した．

表 2-4　役の検証

千葉教材	松村教材
[redacted]	[redacted]

ルス駆除に関するユーザサポートのアルバイトを始めた大学生」という設定にした．

表 2-4　役の検証

千葉教材	松村教材

	・用語集 13「ルールベース方式」 ・用語集 14「チェックサム方式」 ○事例集 ・事例集 1「怪しい添付メールが送られてきた時の対処法」 ・事例集 2「ワクチンソフトを安全に入手する方法」 ・事例集 3「ウイルスが駆除できる場合とできない場合」 ・事例集 4「IPA に報告するには」 ・事例集 5「ウイルスに関する情報を収集するには」 ・事例集 6「ウイルス定義ファイルが手に入る場所」 ・事例集 7「OS のセキュリティアップデートをする際に気をつけること」 ・事例集 8「オンラインスキャンができる場所」

	http://www.vcon.dekyo.or.jp/index.html ・日本コンピュータセキュリティ委員会 http://www.jcsa.or.jp/ セキュリティニュース関連： ・IT media エンタープライズ：セキュリティ http://www.itmedia.co.jp/enterprise/security/ ・IT Pro Security

検証７：フィードバック

フィードバックを検証する際，学習者が予測された失敗への道をたどった場合，きちんとフォローがされているか，フォローするタイミングはどうかを考えた（表 2-7）．千葉教材では問題が出題されて，それに答えた後すぐにフィードバックがされる．フィードバックする箇所は良いと思ったのだが，解説内容が手薄だと感じたので，松村教材では詳しく書くようにした．

表 2-7　フィードバックの検証

千葉教材	松村教材
・問題に答えた後 ・ワクチンソフトのインストールなどの操作中	・フィードバックを行う個所は千葉教材と変わらない（選択肢増加分の解説が増えた） ・解説不足部分は適宜追加 ※具体的には資料３参照

2.1.2 Collinsの6つの原則

GBSデザインを成功に導いたものとして，真正性原則，織り込み原則，明確化原則，内省原則，学習サイクル原則，マルチメディア原則という，Collinsによって整理された6つの原則がある（Collins 1994）．千葉教材をGBSで改善するにあたり，6つの原則でも同時に検証することにした．2.1.1で述べた7つの要素での検証と解説が重なる点があるが，これは，6つの原則とは7つの要素の特性と関連性があるためである．

検証1：真正性原則

真正性原則を考える際，学習される知識，技術，態度が現実の中でそれらを使うことを反映しているような課題と設定に埋め込まれているかどうかを考えてみた．これは，Schankの提唱した7つの要素の中の目標，任務，カバーストーリー，役に関連すると考えた．千葉教材の設定は，入社1年目の新米運用保守エンジニアがコンピュータウイルスの知識と感染した場合の対処方法について，顧客先事務所の秘書とのやり取りをもとに自らも学んでいくというものである．しかし，教材使用者が大学生なのでエンジニアだとあまり親しみを感じないと思い，就職のためにスキルを身に付けようとパソコンウイルス駆除に関するユーザサポートのアルバイトを始めた大学生，という設定に変更した．

表2-8　真正性原則の検証

千葉教材	松村教材

検証２：織り込み原則

織り込み原則を考える際，課題をやり遂げることと特定の能力を獲得することとの間を行ったりきたりしているかどうかを考えてみる．これは，Schankの提唱した７つの要素の中のシナリオ操作とフィードバックに関連すると考えた．千葉教材の方は，問題は２択で出題し間違った場合は解説が提示されるようになっている．そして，正解するまで先に進めないような構成になっている．正解した場合でも，内容を確認したいときは解説を見ることができる．２択だと少ないと感じたので，松村教材の方では４択で出題することにした．さらに，その中の１つは「先輩に電話してきく」という選択肢にし，ヒントが提示されるようにした．これは対処がわからなくて自分の勝手な判断で進めて失敗するよりは，知っている人に聞いてから対処するというのも１つの回答だと思ったからである．回答後の操作は千葉教材と同様に操作することにした．

表 2-9　織り込み原則の検証

千葉教材	松村教材
問題は２択で出題し，間違った場合は解説が提示される．正解するまで先に進めない．正解だった場合でも自分で内容を確認したい時は解説を見ることができる．	問題は４択で出題し，各項目から答えだと思うものを選ばせる．そのうちの１つは「先輩に電話してきく」というものにし，ヒントを提示するものとした．回答後のシナリオ操作は千葉教材と同じ．

検証３：明確化原則

明確化原則を検証する際，学習者が自分の考えや学んだことを明確に話すことができるかどうかを考えてみた．これは７つの要素の中の目標の部分が身に付いたかどうかを確認するためのものだと考えた．千葉教材の方では何もされていないので，松村教材では各ストーリーの最後にその章で学んだことを覚えたかどうか確認できるようなまとめを付けることにした．

表 2-10　明確化原則の検証

千葉教材	松村教材
教材の中では何もされていない.	各ストーリーの最後に,その章で学んだことを覚えたかどうか確認できるようなものを作る. ※具体的には資料３のまとめ部分を参照

検証４：内省原則

内省原則を検証する際，定期的に自分のやってきたことを内省できるかどうかを考えてみる．これは７つの要素中のシナリオ操作，情報源，フィードバックに関連すると考えた．千葉教材の方は，練習問題を繰り返すには１つの章を

し，ストーリー１終了後，ストーリー１のまとめをやらせることで，章ごとのサイクルを確立させることにした．ストーリー２終了後とストーリー３終了後にもまとめをつけることにした．

し，ストーリー１終了後，ストーリー１のまとめをやらせることで，章ごとのサイクルを確立させることにした．ストーリー２終了後とストーリー３終了後にもまとめをつけることにした．

表 2-12　学習サイクル原則の検証

千葉教材	松村教材
ストーリー中に出題される練習問題で	・自分がやりたい課題を繰り返しでき

にした.

表 2-13　マルチメディア原則の検証

千葉教材	松村教材
1章は FLASH を使って動きを出している. 実際にやっているような感覚でできる.	ストーリー部分は FLASH で作る. データ管理部分には Perl を用いた CGI で作る. FLASH を使う意義： 実際に自分が操作しているようなシーンを作り出せるような動画があれば, 頭の中に記憶として残りやすいと考えた. 動画の使いすぎに注意. Perl を用いた CGI を使う意義： 教材使用者の進度によって, 表示方法が異なる. 実現するには各人のデータ管理をする必要がある.

第 2 節　千葉教材と松村教材の違い

GBS での検証結果に基づいて，千葉教材の改善を行うことにした．千葉教材と松村教材の違いを表 2-14 に示す．

千葉教材ではユーザ登録は必要ないが，松村教材では個人ごとの課題の進め方によって表示方法が異なるため，データを管理することが必要になる．よって，教材を始める前にユーザ登録が必要となる．

千葉教材では 1 章部分を FLASH で作成して Web 化しているが，2 章以降は紙面教材となっている．FLASH 教材の方が実際に操作しているような雰囲気を出すことができるので，松村教材では全てのストーリー部分を FLASH で作成することにした．また，個人管理が必要な部分には，Perl を用いた CGI で作成している．

ストーリー部分に関しては，千葉教材が 2 択式で出題するのに対し，松村教材では 4 択式で出題することにした．4 択のうちの 1 つは「先輩に電話してきく」というものにし，ヒントが提示されるようにした．また，千葉教材の特徴として言えるのが，後半部分の復習がしづらいという点である．学習者が後半部分で出題された課題を復習したいと思ったなら，最初からまた順に進んでいかなければならないため，やりたい課題へなかなかたどり着くことができない．これに関しては改善の余地があるので，松村教材では課題を分割して表示し，学習者がやりたい課題を選択して学習できるようにした．また，さらに復習を容易にするためのものとして，各ストーリーの最後にまとめを付け加えた．まとめでは，学ばせたい部分を集中的に学ばせることができるような表示をすることにした．

用語・事例集部分に関しては，千葉教材の方は用語と事例の区別がなく一覧で表示されているため，用語と事例との区別がつかず見づらいものになっている．そこで松村教材ではより探しやすいようにするため，用語集と事例集とに分けて提示することにした．また，その用語や事例はどこで学んだものなのかを提示し，復習するときに活用できるようにした．千葉教材では本学習部分で

関する情報収集をしたいと思った場合，どこに情報が書かれているのかわから

項目	千葉教材	松村教材
ユーザ登録	なし	あり（個人ごとの管理のため）
使用される メディア	1章 FLASH 2章以降は紙	ストーリー部分 FLASH 個人管理する部分 Perl
ストーリー 部分	問題は 2 択式で出題	問題は 4 択式で出題． （そのうちの 1 つはヒントを提示するものとする）
	復習しづらい	復習しやすい教材を目指す． 改善１：やりたい課題を選択してできるようにする 改善２：各ストーリーの最後にまとめをつける
	・用語/事例の区	・用語集と事例集とに分ける

第３節　ストーリー設計

GBSの７つの構成要素の１つである目標で千葉教材を分析した結果を元に，ストーリーの詳細を設計した（表 2-15）．

まず，松村教材のストーリーをどのように分割するかを考えた．後で千葉教

来たときの対処法や，ウイルスに感染してしまった場合の対処法，ワクチンソフトについて等，ウイルス感染時の対処法に関して学べるものを分類している．

ストーリー１のタイトルは「初めての顧客編」とした．ここに含まれる学習目標をさらに，7つの課題に分類した．ストーリー１の具体的な課題名は，「秘書

ストーリー１のタイトルは「初めての顧客編」とした．ここに含まれる学習

ような分岐場面に遭遇する．ストーリー１の分岐の流れを図 2-1 に，ストーリー２の分岐の流れを図 2-2 に，ストーリー３の分岐の流れを図 2-3 に示す．これは，分岐しているいずれかの課題を終わらせたら，次は残りの分岐をやり終えなければ先に進むことができないようになっている．

表 2-15　ストーリーと課題と学習目標の関係

タイトル	課題名	学習目標（c:内容知識目標 p:プロセス知識目標）
ストーリー1:初めての顧客編	怪しい添付メールが送られてきた時の対処法を秘書に教えよ	・ウイルスと思われるメールを開いてしまった場合の対処法がわかる(c) ・ウイルスと思われるメールが来たときにどうすれば良いかわかる(c)
	秘書に広義のウイルスについて説明せよ	・コンピュータウイルスが何かわかる(c) ・ウイルスの症状がわかる(c)
	秘書にワクチンソフトとは何か説明せよ	・ワクチンソフトがなぜ必要かわかる(c) ・ワクチンソフトを使う上での注意点がわかる(c)

	秘書にコンピュータウイルスの検索・駆除方法を教えよ	・ワクチンソフトが使える(p) ・駆除できる(p) ・ウイルス検出ができる(p) ・感染ウイルスを特定できる(p) ・駆除方法がわかる(c) ・ウイルスに感染した時にするべきことがわかる(c)
	秘書にコンピュータウイルスの種類について説明せよ	・狭義のウイルスが何かわかる(c) ・ワームが何かわかる(c) ・トロイの木馬が何かわかる(c) ・狭義のウイルスの特徴がわかる(c) ・ワームの特徴がわかる (c) ・トロイの木馬の特徴がわかる(c)
ストーリー2:大事な	秘書に IPA について説明せよ	・IPA とはどんな機関かがわかる(c) ・ウイルス感染したときは IPA に報告する必要があることがわかる(c)
	秘書に IPA への報告法を教えよ	・IPA へ報告できる(p) ・IPA にいつ報告すればよいかわかる(c) ・IPA に報告する必要事項がわかる(c)

[redacted]

来たときの対処法や，ウイルスに感染してしまった場合の対処法，ワクチンソフトについて等，ウイルス感染時の対処法に関して学べるものを分類している

ストーリー3:友達の課題編	友達に日頃からやらなければならないことは何か説明せよ	・ウイルス定義ファイル（パターンファイル）とは何かわかる(c) ・どうして定義ファイルのアップデートが必要かわかる(c) ・セキュリティアップデートとは何かわかる(c) ・どうしてセキュリティアップデートが必要かわかる(c) ・オンラインウイルススキャンがわかる(c) ・パソコンのセキュリティをあげるには何をすれば良いかわかる(c)
	友達に最新のウイルス定義ファイルアップデート法を教えよ	・ワクチンソフトに最新ウイルス定義ファイルをアップデートできる(p) ・ワクチンソフトをダウンロードできる(p) ・最新のウイルス定義ファイルのある場所がわかる(c)
	友達に OS のセキュリティアップデート法を教えよ	・セキュリティアップデートをすることができる(p) ・セキュリティアップデートをする際に気をつけることがわかる(c)
	友達にオンラインスキャンの方法を教えよ	・最新オンラインウイルススキャンができる(p) ・最新オンラインウイルススキャンができるサイトがわかる(c)
	友達にウイルスが検出される方法を説明せよ	・ウイルスがどうやって検出されているかわかる(c) ・パターンマッチング方式がわかる(c) ・ルールベース方式がわかる(c) ・チェックサム方式がわかる(c) ・適切なソフトを選択することができる(c)

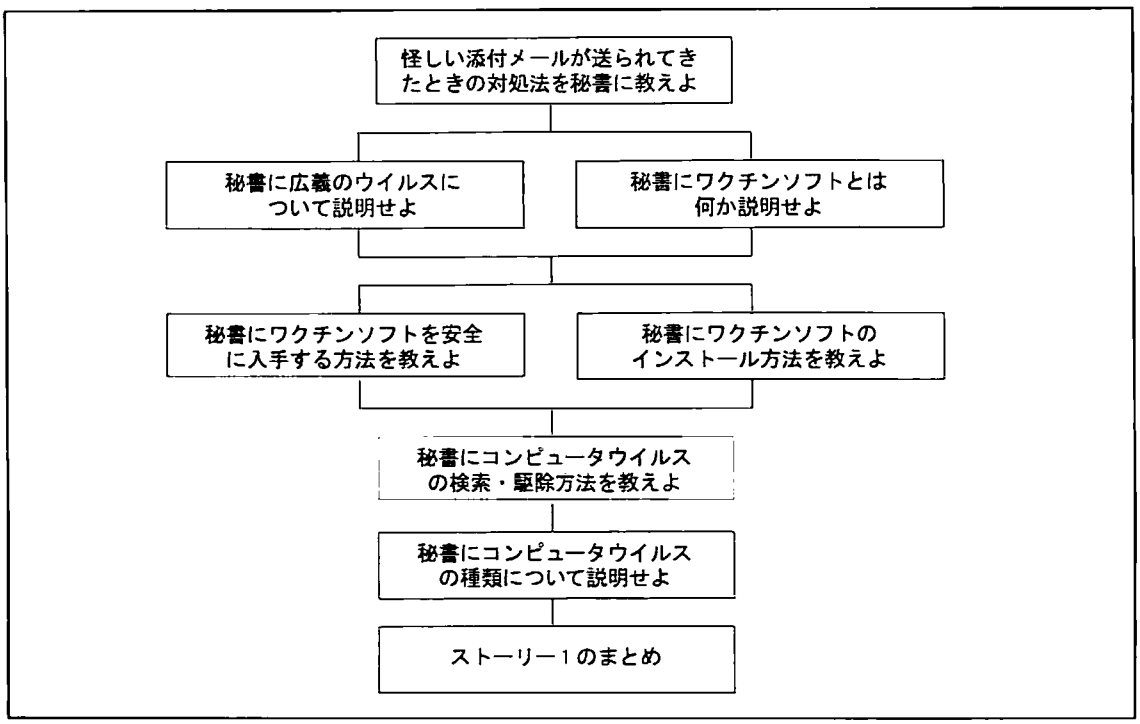


図 2-1　ストーリー１構成図

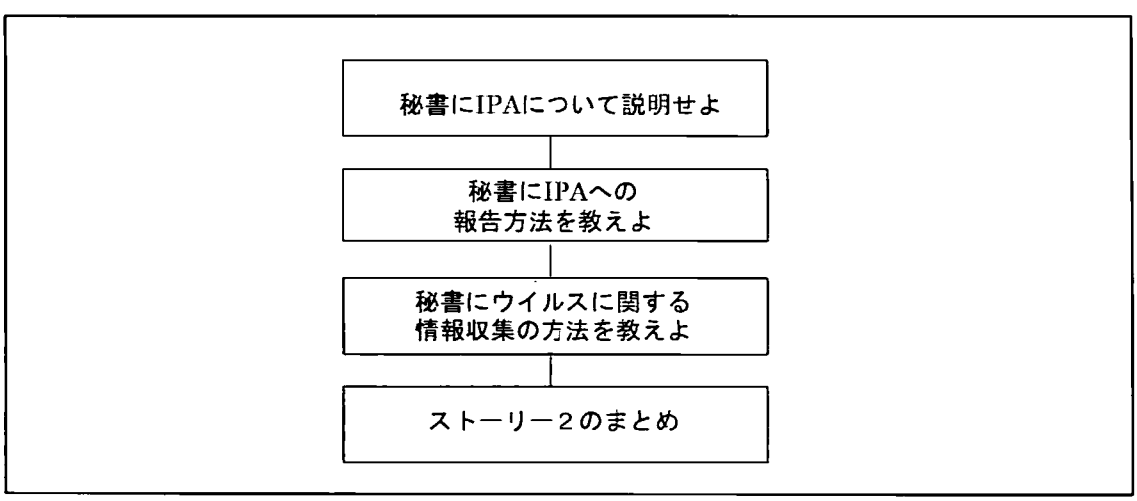


図 2-2　ストーリー２構成図

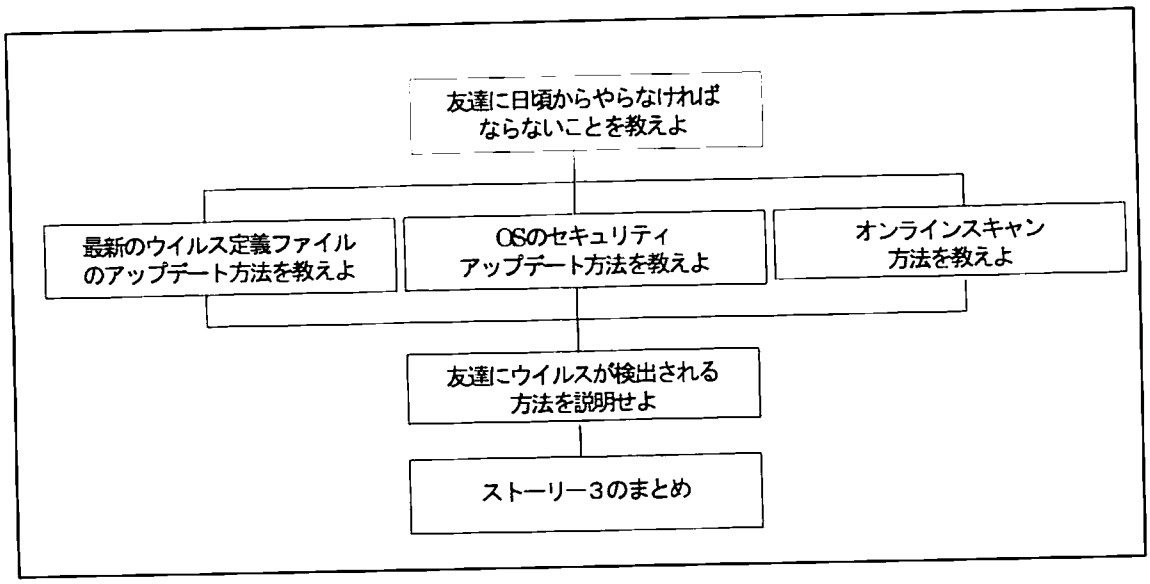


図 2-3　ストーリー3構成図

第 3 章　開発

第 1 節　全体の構成

松村教材のストーリー 1 部分をプロトタイプとして作成した．本教材は，ユーザ登録画面，課題選択画面，ストーリー画面，用語/事例集画面，リンク集画面で構成されている．全体の流れを図 3-1 に示す．各項目に関する詳細を 3.1.1 から順に述べる．

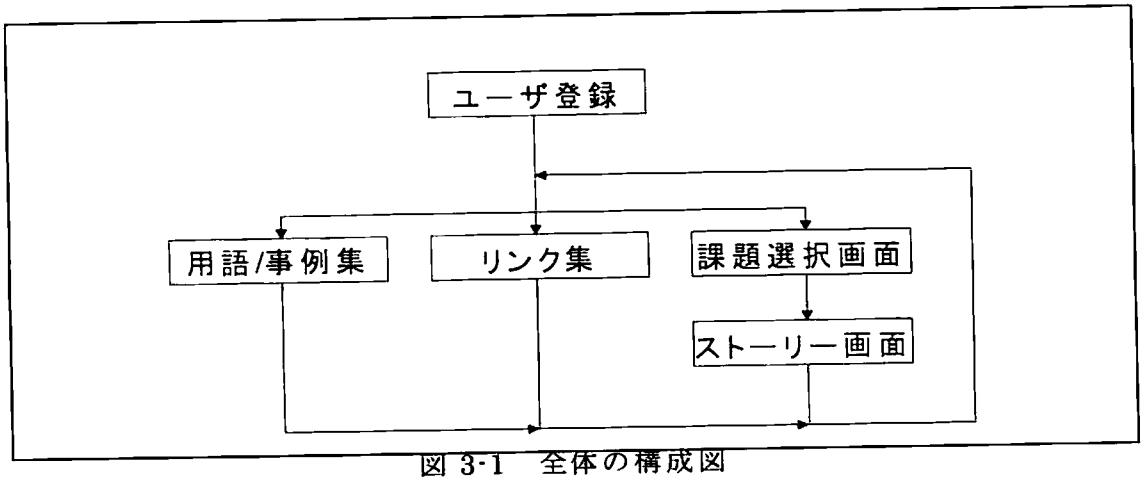


図 3-1　全体の構成図

第 2 節　教材開発の詳細

3. 2. 1　ユーザ登録

松村教材では，ユーザ登録をする必要がある．これは，個人ごとのデータを管理するためである．なぜ個人ごとにデータ管理が必要かというと，一人一人の進度に合わせた表示方法をする必要があるためである．詳しい表示方法は 3.1.2 の課題選択画面，および 3.1.4 の用語・事例集で述べる．

ユーザ登録で必要なデータは，名前と自分で決めたパスワードである．本教材を使いたい場合は，自分でユーザ登録を行えばすぐに使用可能になる．ユーザ登録画面を図 3-2 に示す．ユーザ登録部分のプログラムは資料 4 の first.cgi である．

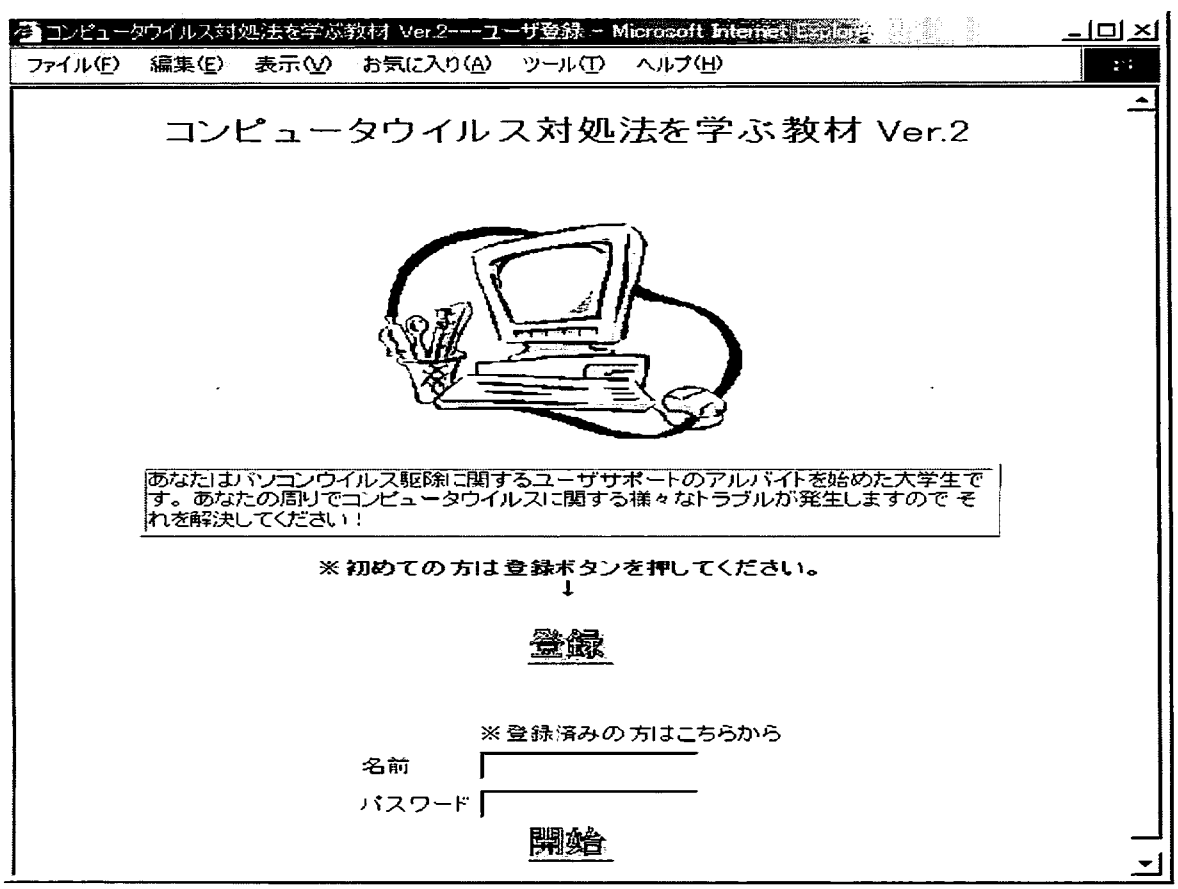


図 3-2　ユーザ登録画面

3.2.2 課題選択画面

各ストーリーでは，課題を順に進めていく上でどれから学習しても構わないような分岐場面に遭遇する．分岐しているいずれかの課題を終わらせたら，次は残りの分岐をやり終えなければ先に進むことができないようになっている．ストーリー1の分岐図画面を図 3-3 に示す．まだ実行することができない課題を灰色に，実行可能な課題を薄緑色に，終了済みの課題を濃緑色にして表示することにした．図 3-3 は課題を3つ終えた人の画面例になる．課題④と課題⑤のどちらを先にやっても良いことを示している．なお，課題⑥以降はまだ実行することができない．また，一度終了した課題はいつでもクリックできるようになるので，復習したい場面だけを復習することが可能になった．

[redacted]

課題選択部分のプログラムは資料4の story.cgi である．

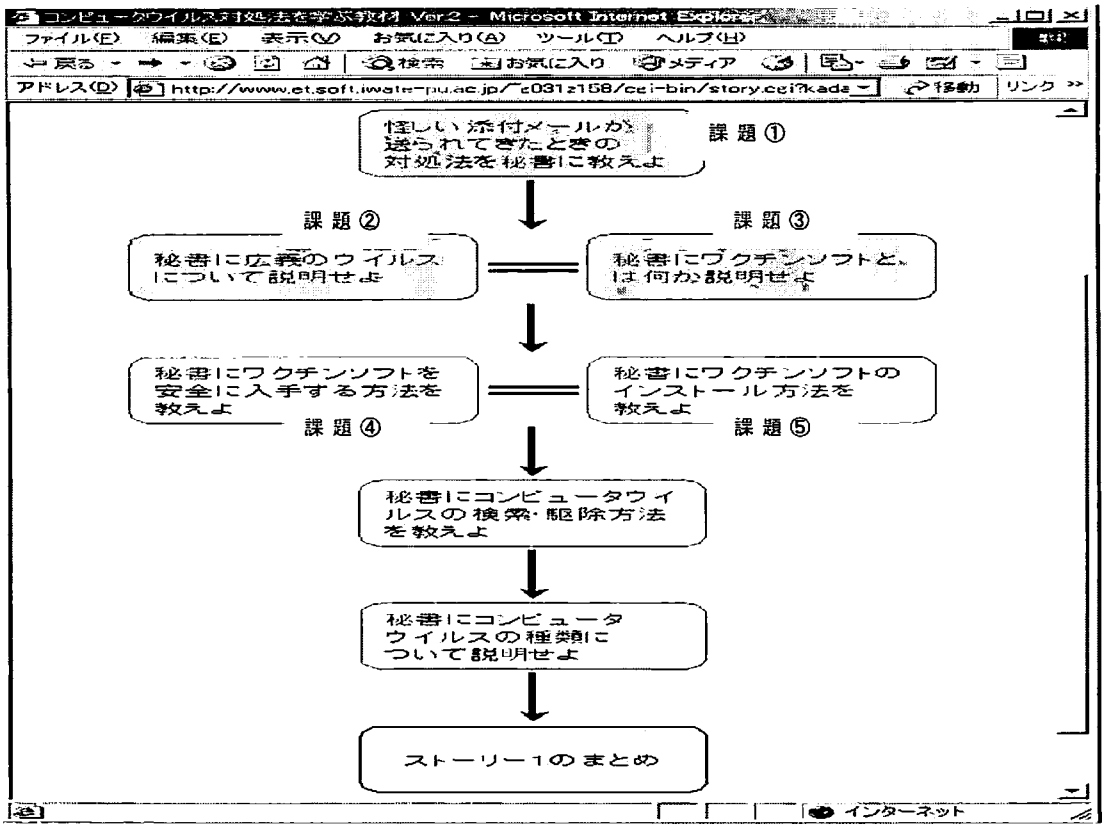


図 3-3　課題分割表示画面（④と⑤のどちらを先にやっても構わない）

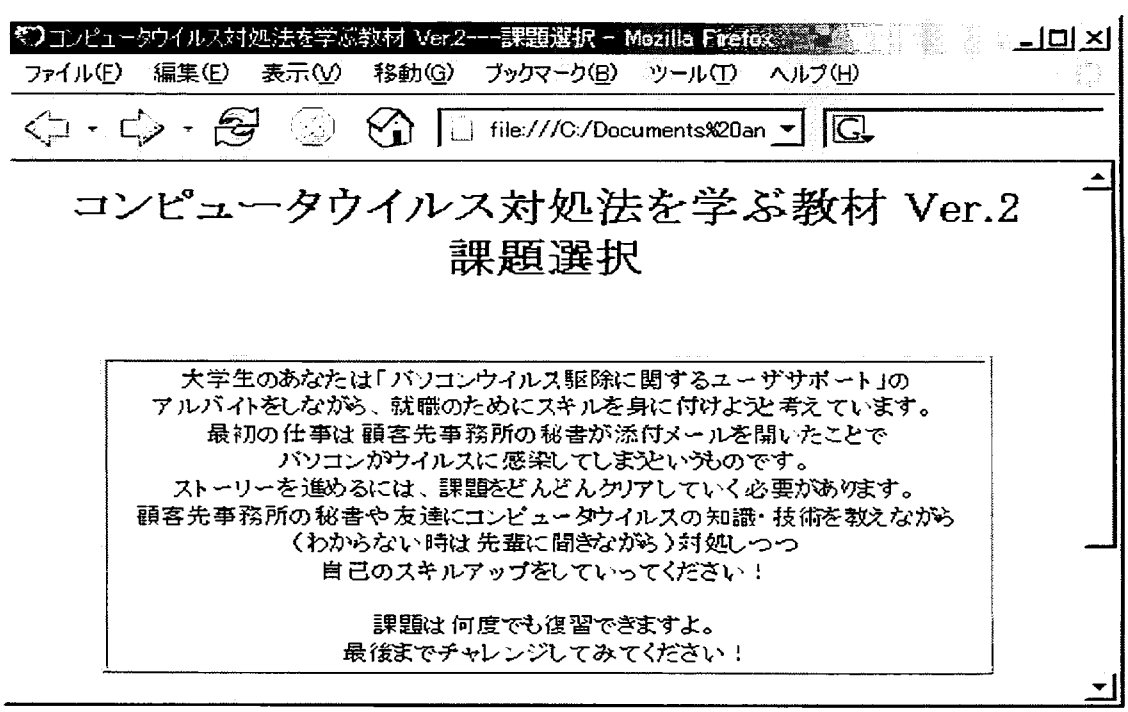


図 3-4　任務と役の提示

3.2.3 ストーリー画面

ストーリー画面では普通のストーリーが流れている間々に問題が出題されるような構成になっている．また，ストーリーに含まれる課題全てを終わらせた時点で，まとめ画面の実行が可能になる．ストーリー学習画面，問題・解答画面，まとめ画面の順に説明する．なお，ストーリーに関する全ての詳細情報は資料３に載せる．

ストーリー学習画面：

学習者が自分で実行したい課題を選択すると，ストーリーが開始される（図3-5）．ストーリーの中では実際に操作しているような画面が表示される部分がある（図 3-6）．ここでは実際の操作手順を仮の環境で学ぶことができるので，プロセス知識目標を身に付けることが可能になる．

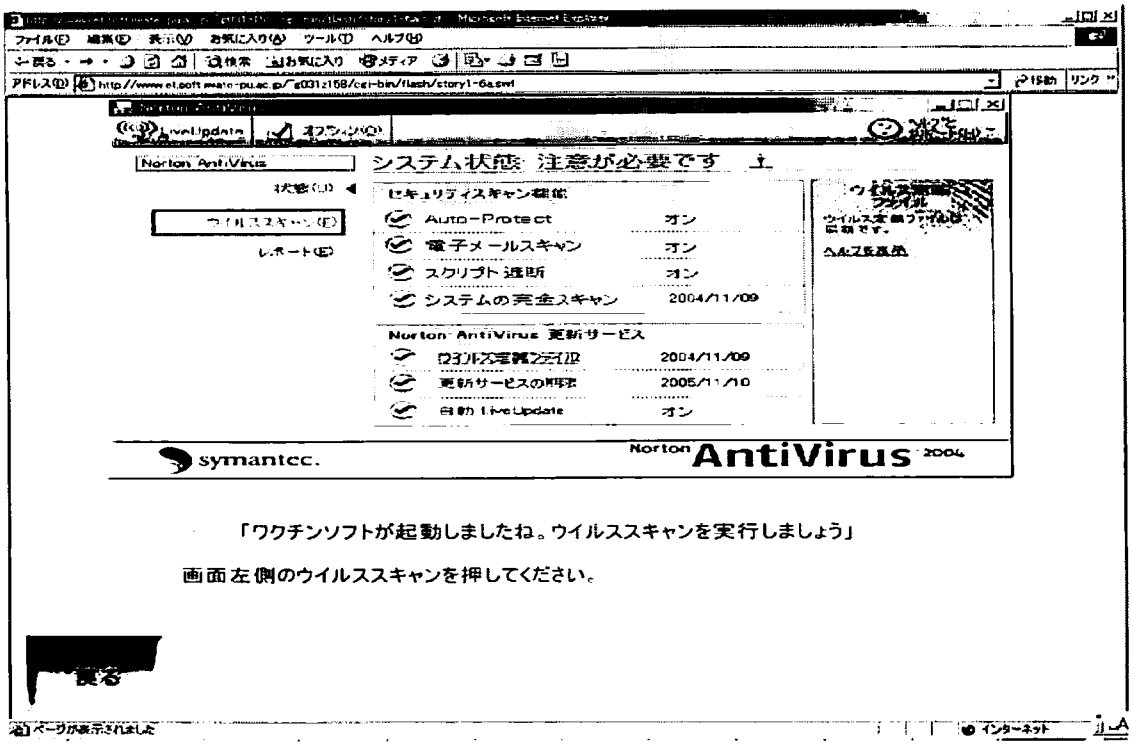


図 3-6　実際に操作しているような画面

問題・解答画面：

ストーリーにそって学習していると，途中で問題が提示される画面がある（図 3-7）．ここで，内容知識目標を身に付けることが可能になる．

問題は 4 択式で出題されるので，学習者はその中から 1 つ，最適であると考えられる対処法を選択する．さらに，選択肢のうち 1 つは「先輩に電話してきく」というものにし，ヒントが提示されるようにした（図 3-8）．これは対処がわからなくて自分の勝手な判断で進めて失敗するよりは，知っている人に聞いてから対処するというのも 1 つの回答だと思ったからである．

間違えた対処を選択した場合，なぜその対処が間違っていたのかが解説として表示され，やり直しを要求される（図 3-9）．正しい対処を選択した場合は正しいストーリーが流れる（図 3-10）．いずれも，その問題で学ぶべき用語・事例集が画面下に表示される．

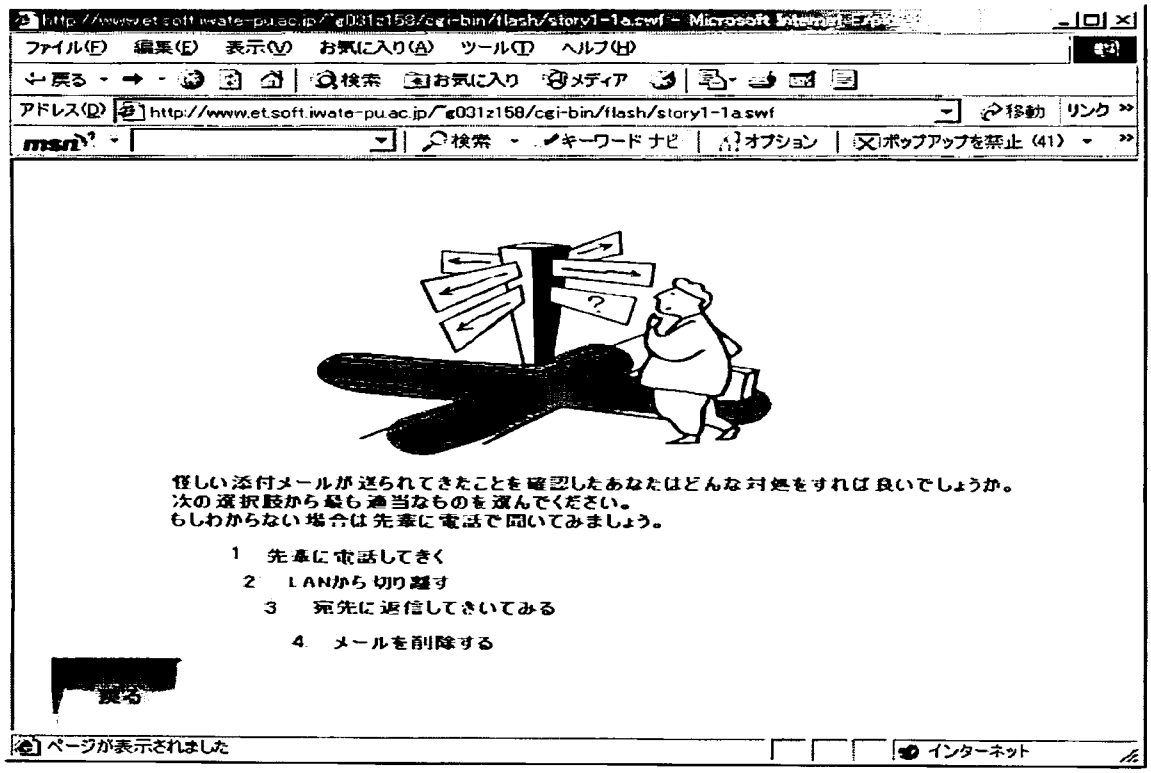
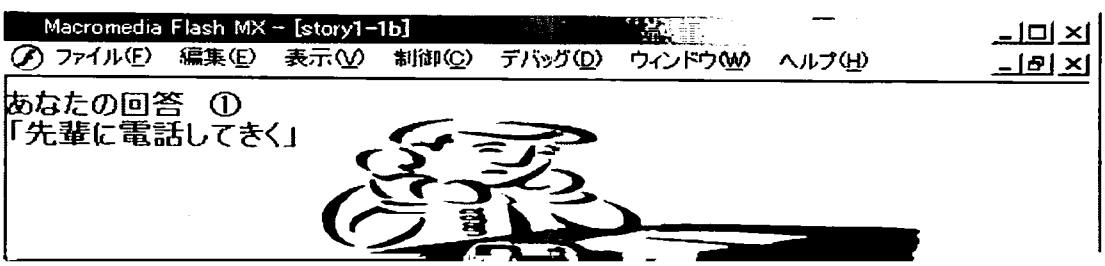

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)
戻る 検索 お気に入り メディア
アドレス(D) http://www.et.soft.iwate-pu.ac.jp/~g031z158/cgi-bin/flash/story1-1a.swf
移動 リンク
検索 キーワード ナビ オプション ポップアップを禁止 (41)
怪しい添付メールが送られてきたことを確認したあなたはどんな対処をすれば良いでしょうか。
次の選択肢から最も適当なものを選んでください。
もしわからない場合は先輩に電話で聞いてみましょう。
1 先輩に電話してきく
2 LANから切り離す
3 宛先に返信してきいてみる
4 メールを削除する
戻る
ページが表示されました
インターネット

図 3-7 回答選択画面


Macromedia Flash MX - [story1-1b]
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 制御(C) デバッグ(D) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)
あなたの回答 ①
「先輩に電話してきく」

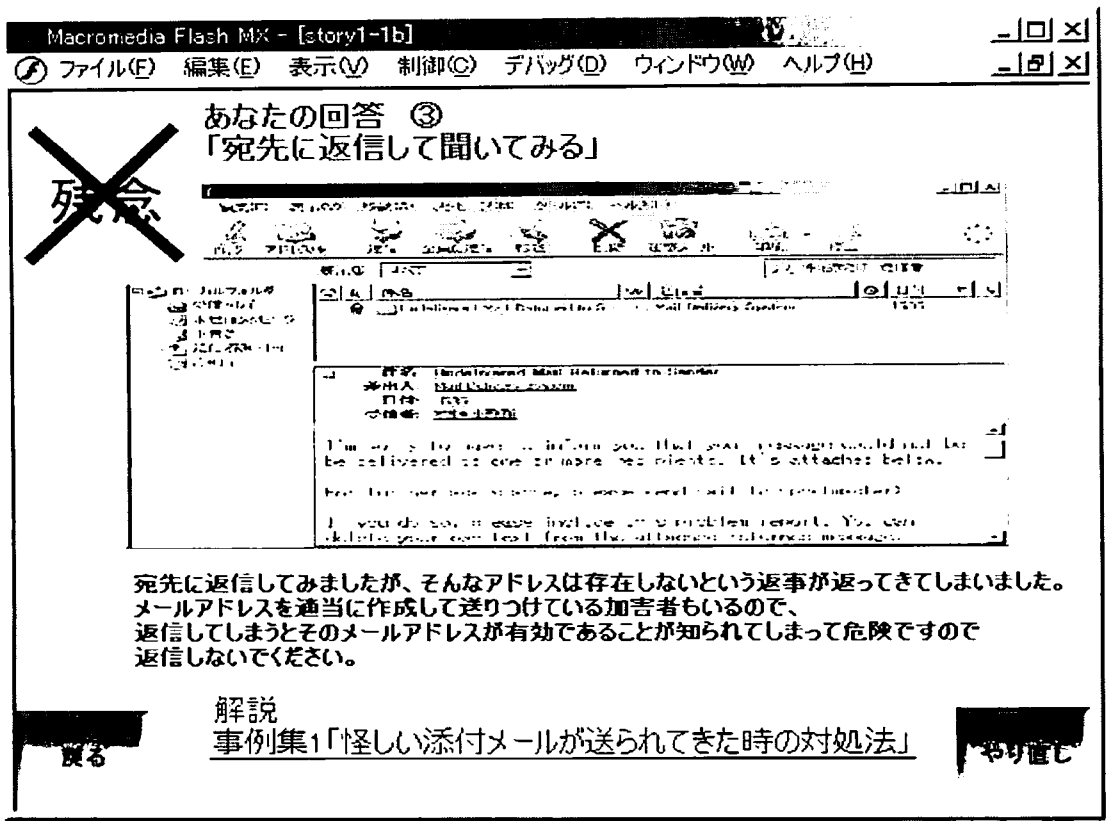


図 3-9　間違えた対処を選択した画面

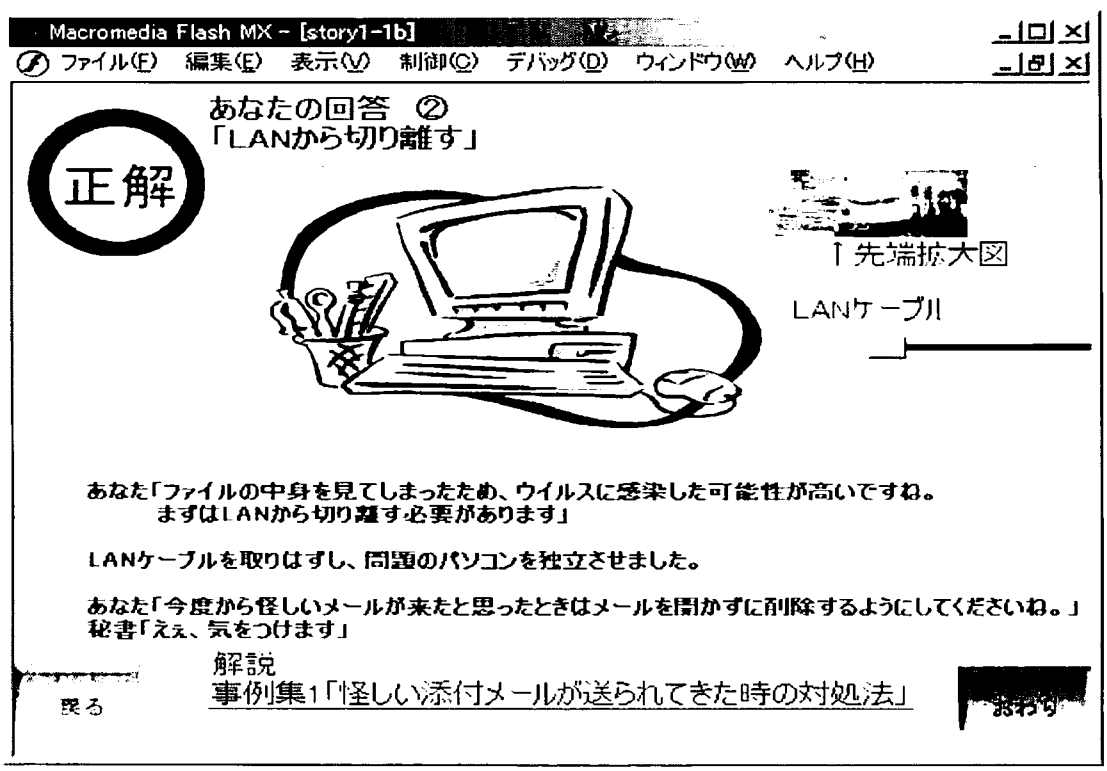


図 3-10　正しい対処を選択した画面

まとめ画面：

ストーリー中の課題を全てやり終えると，まとめを実行することが可能になる．まとめでは，ストーリーの中で出された問題を自分がどれくらい覚えているかを明確にすることができる．

表示方法の説明をする．最初は理解して欲しい部分を灰色の枠で囲って答えを見ることができないようにしている．答えを知りたい時は，その部分にカーソルをあてることで答えを見ることが可能になる．これにより，手軽な方法で学習者がその章で何を学んだかを思い出しつつ，知識を再確認することができる．図 3-11 に，ストーリー１のまとめ画面の一部を示す．

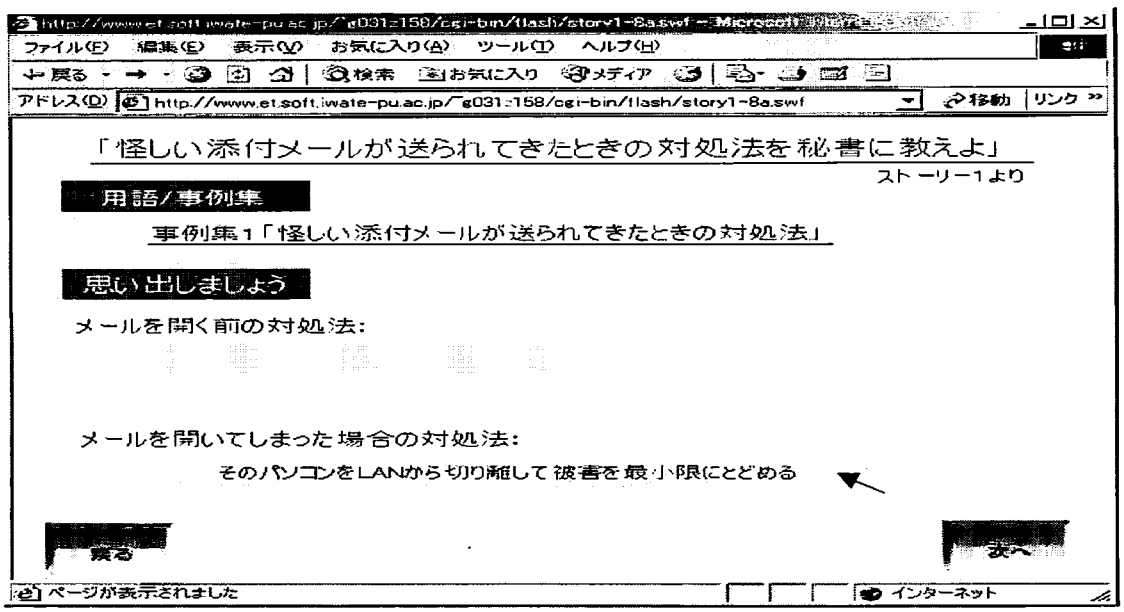


図 3-11　まとめ画面

3.2.4　用語・事例集

千葉教材の方の用語/事例集に書かれている内容や項目が手薄だと感じたので，必要だと思ったものはすべて取り入れて作成した．また，用語と事例とに分けて提示することにした．

用語・事例集には，課題で出された分の用語または事例が表示されるので始めは何も書かれていない．ストーリーを進めるごとに増えていく形になってい

3.2.5　リンク集

学習者が後でウイルスに関する情報を得たいと思った場合，どこに情報が書かれているのかわからないと困ると思い，いくつかのカテゴリーにわけてリン

第 3 節　開発環境

本教材では，ストーリー部分を Macromedia 社の FLASH で作成し，個人ごとのデータを管理する必要がある部分には Perl を用いた CGI で実装している．データを管理する必要がある理由は，用語・事例集の提示，課題終了状況の提示が個人ごとに異なるためである．ストーリー部分に FLASH を用いた理由は，学習者が実際に操作しているような臨場感を味わうことのできるような画面を作りやすいからである．

動作確認は Windows2000 上で Internet Explorer 6.0 を用いた結果，正常に動作することを確認済みである．また，Mozilla Firefox 1.0 では課題選択画面のイコール画像表示部分が思い通りに表示されないが，動作には全く問題ないことを確認済みである．

第４章　形成的評価

第１節　評価の目的

まず，松村教材が独り立ちしているか調べるために１対１評価を行う．松村教材の操作しづらいところや文章の説明の仕方がおかしいところなどを指摘してもらい，より学びやすいものになるように修正を繰り返す．課題を分割して提示する，リンク集をつける，まとめをつけるなど，GBS に基づいて作り直した工夫点が学びやすいかどうかもアンケートをとって調べることにした．この評価で用いる教材は，松村教材のストーリー１部分である．この章で学ぶ具体的な学習目標は表 4-1 で示す通りであるので，これに基づいたテストを作成し実施した．１対１評価では，作成したテストが有用なものであるかどうかも同時に確認した．このテストは，小集団評価でも利用するためである．

松村教材の独り立ちと，テストの有用性が確認できたら，次は小集団評価を行う．小集団評価は，千葉教材と松村教材ではどちらが学びやすいかを調べるために実施する．この評価で用いるのは，松村教材のストーリー１部分と，千葉教材の Web 教材部分である．これら２つの教材で比較実験を行った．小集団評価終了後，出された意見に基づいてストーリー1 部分を修正し，ストーリー2 とストーリー３も同様の作り方で作成することにした．

１対１評価で使用した材料を資料１に，小集団評価で使用した材料を資料２に載せる．

第３節　１対１評価（２）

１人目の１対１評価で出された意見をもとに修正した後，本学部に所属する１名に協力してもらい，２人目の１対１評価を行った．

事前テストの結果は 14 点と，合格点まで到達しなかったため，松村教材のストーリー１部分を使って勉強してもらった．その後，事後テストを行った結果，23 点まで点数が上昇したが，不合格となってしまった．これは，配点の大きな問題８での点数が低かったためである．テスト問題の出題の仕方に問題があると考え，より詳しく答えさせるため，事前事後テストの問題文を修正した（表 4-2）．

事後テスト終了後にアンケートを実施した結果，もう少し臨場感が欲しいという意見が出された．ストーリーの最初に書かれている教材使用者の役割の説明が，短すぎて役に入り込めないという指摘だったので，導入部分を長くすることにした．また，問題選択で誤答を選んでしまった場合，ただの解説文が表示されるので，そこもストーリーのような会話文にするよう修正した．ストーリー修正前と修正後の変化がわかるものを，表 4-3 に示す．

この他に今までの課題経過一覧を見ることができるようなものが最初にあると良いという案が出されたので，ストーリー開始画面に行く前に，課題一覧画面を付け足すことにした(図 4-2)．

表 4-2　テスト修正部分

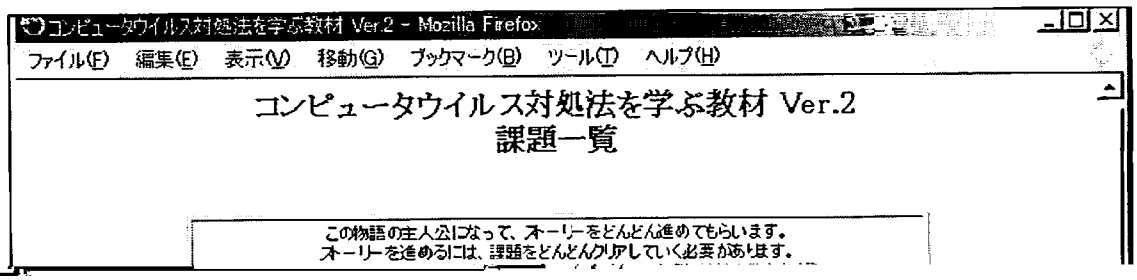
修正前	コンピュータウイルスの可能性のある添付ファイル付のメールが送られてきたことに気がつきました。どういう対処をすればいいか考え、文章で記述してください。
修正後	･･･気がつきました。これでもう大丈夫だ、と安心できる段階までの対処法を一つ一つ詳しく文章で記述してください。

表 4-3　修正前と修正後のストーリーの一部

場面	文章	アクション	画像
（修正前：導入部分）			
1	現在大学生のあなたは将来コンピュータ関連の職に就きたいと考えています。ある日、大手メーカーが募集しているアルバイトの広告を見つけました。内容は「パソコンウイルス駆除に関するユーザサポート」でした。最初の時給は 800 円ですが、スキルに応じて上がっていくし、わからない点は先輩がフォローしてくれるということなのでこの機会に経験をつんでみようと思い、やってみることにしました。	次へ進むボタン	会社の画像
（修正後：導入部分）			
1-1	現在大学生のあなたは将来コンピュータ関連の職に就きたいと考えていました。そんなあなたはある日、大手メーカーが募集しているアルバイトの広告を見つけました。内容は「パソコンウイルス駆除に関するユーザサポート」でした。最初の時給は 800 円ですが、スキルに応じて上がっていくし、わからない点は先輩がフォローしてくれるということなのでこの機会に経験をつんでみようと思い、やってみることにしました。最初はさっぱり仕事ができないあなたでした。。。	次へ進むボタン	会社の様子の画像
1-2	さて、このバイトを始めて１ヶ月くらい経ちました。なんとか仕事に慣れてきたあなたは、最近、顧客を受け持つようになりました。顧客先はすずき事務所という小さな事務所です。パソコンを導入したばかりで初心者ぞろいなため、何か困った事態が起こったときに	戻るボタン 次へ進むボタン	会社の画像

	は詳しい説明をしてあげる必要があります。事態解決は自分の能力アップにもつながるので、あなたはすずき事務所からのメールを半ば楽しみにしながら待っているのでした。今日は出勤日です。		
（修正前：誤答を選んだ場合）			
6-3	宛先に返信してみましたが、そんなアドレスは存在しないという返事が返ってきてしまいました。メールアドレスを適当に作成して送りつけている加害者もいるので、返信してしまうとそのメールアドレスが有効であることが知られてしまって危険ですので返信しないでください。	やり直しボタン（場面５へ） 解説ボタン（事例集１の内容）	残念　赤×で表示。 エラーメッセージの表示された画像
（修正後：誤答を選んだ場合）			
	あなた「それでは宛先に返信してみますね」・・・送信後、そんなアドレスは存在しないという返事が返ってきてしまいました。困ったあなたは先輩に電話をかけ、自分がやった対処法を話しました。	やり直しボタン(場面６へ） 解説ボタン（事例集１	残念　赤×で表示。 エラーメッセージの表示された画

	ケーブルを取り外し、問題のパソコンを独立させました。 あなた「今度から怪しいメールが来たと思ったときはメールを開かずに削除するようにしてくださいね。」 秘書「えぇ、気をつけます」	解説ボタン（事例集１の内容）	クからケーブルを取り外している画像



ろで事後テストを受けたいと申し出てもらい，事後テストを行った．各協力者の教材実施時間と点数に関しては表 4-4 に示す．

第４節　１対１評価（３）

２人目の１対１評価を実施した結果，松村教材を操作する上でとまどうような箇所は見つからなかった．しかし，全てのリンクがただしく設置されているかどうかを調べてみる必要があった．よって，今まで出された意見を修正し終わった後，３人目の１対１評価を行う前に，本学部に所属する１名に協力してもらい動作確認を行ってもらった．動作確認に使用したものはストーリー設計段階で作成したものである．これは資料としての出ている

らった．

その後，事後テストを行った結果，25 点まで点数が上昇し，合格点に到達し

違う点	A-1　字の大きさ，見易さ． A-2　学習する分量が細かく区切られているかいないか．用語に対する説明の多さ．わかりやすさ． A-3　自らストーリー（A だったらフローチャート？）を選択するかしないか． B-1　ワクチンソフトが入っているか調べる方法があった．まとめ，途中経過の表示，リンクがあるかないか． B-2　A では問題を復習することができた．A には間違った答え用のストーリーがあった． B-3　問題点ごとにストーリーがわかれているか，一連になっているか．	
良い点	A-1　実際に使っている感が味わえる． A-2　流れにそって学習できる．学習した！という達成感が与えられる．今，自分がどこを学んできたかがわかりやすい．スムーズ． A-3　問題がまずあって，分からない時はクリックするとその項目を集中的に学べるところ． B-1　まとめがあった．途中経過の表示があるところ．リンクが，より詳しく調べたいときに役立つ． B-2　重要部分を見直すことが可能． B-3　対処法の要点がストーリーとして最初からまとまってる点．最後にまとめがある．一つずつクリアしていく点．	A-1　用語事例一覧． A-2 文字が大きい A-3　流れに沿っていき，選択ボタンを押すだけなので簡単だった． B-1　シンプル．文章が大きく，はっきりしている． B-2　重要な部分がはっきりしていた． B-3　正解したときに解説をとばせる点．
悪い点	A-1　絵の意味が･･･． A-2　文章が多い．文字が小さい．所々意味不明な絵がある． A-3　最初，図の説明にとまどった．よく読めばわかった．	A-1　メニューに一度戻ると，さっきやっていた問題まですぐ戻れない． A-2　読み込みが遅い．説明が不十分．学んだ気がしない． A-3　A とは違い，予め問題を出している訳

	B-1　始まりのページが分かりにくい．ボタンにしてあると良かった． B-2　文章が長く，全て黒だったため，読みづらく，重要な点を理解しにくいかも？ B-3　１ストーリーの途中でフローチャートの画面に戻れない．	ではないので，自分がどの部分を理解できたかというのは，A に比べれば分かりにくいかも． B-1　「○」とか「×」とか黒だと見づらい．インストール画面の画像がもう少しはっきりしていると良かった．ウィンドウからの操作が分かりにくい．ワクチンソフトが入っているかどうかを調べる方法も含めてあるとよかった． B-2　A より弱冠おもしろみがないためストーリーが淡々としている気がした． B-3　問題の選択肢が２択だったとこ．（何となくもっとあった方がいい）

表 4-6　続きをやりたい教材とその理由

	No	続編	理由
A 教材	1	B	B の方をしっかりやっていないのと，B の方がキレイな感じがします．
	2	A	自分が賢くなった気がするから．楽しみながら学べた．細かいところの演出の仕方に笑ってしまった．
	3	A	問題があって，ストーリーを読み終えたときにはその問題に答えることができるという達成感があると思う．B もすごくやりやすかった．
B 教材	1	A	おもしろく，重要な点も理解しやすかったから．
	2	A	より詳しいから．
	3	A	対処を１つずつクリアできる点がよかったから．選択肢の中におもしろいのがあったりして笑いもありつつしっかり勉強できそうだから．

第５章　おわりに

本研究では，GBSに基づいてコンピュータウイルス対処法を学ぶ教材を改善した．最初にストーリー１をプロトタイプとして開発し，その部分を対象とした３回の１対１評価と１回の動作確認を実施し，独り立ちしていることを確認した．

さらにその後，今回作成した教材部分と千葉教材のWeb教材部分を比較するための小集団評価を行った．その結果，松村教材が多くのユーザに選ばれる教材となることが確認された．松村教材の方は，達成感がある，おもしろく重要な点も理解しやすかった，今自分がどこを学んできたかわかりやすい，間違った答え用のストーリーがある，といったGBSで改善した効果が表れていた．

しかしアンケートの結果から，松村教材にも改善すべき点があることがわかった．特に多く出された意見として，ストーリー内の重要な部分を強調してメリハリのある文章にする．一度に大量の文章を見せない．改善に意味のある画

[redacted]

た（資料４）．ストーリー１を操作したことのある人１名に協力してもらい，ストーリー２とストーリー３を操作してもらった．その結果，ストーリー１と同様の作りで作られていることが確認された．ストーリー１をやったと同

[redacted]

た（資料４）．ストーリー１を操作したことのある人１名に協力してもらい，

参考文献

Schank, R.C. (1994) Goal-Based Scenarios and Business Training: A conversation with Roger C. Schank. *Educational Technology, 34(9),* pp.27-29

千葉純子 (2002) ストーリーを導入したコンピュータウイルス対処法を学ぶ教

[redacted]

Paradigm of Instructional Theory Volume II (pp161-181:Chapter8). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

[redacted]

Paradigm of Instructional Theory Volume II (pp161-181:Chapter8). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

資料目次

資料１　１対１評価の材料
１対１評価（１），（２），（３）用・観察プラン表..... 1
１対１評価（１），（２），（３）用・経過時間記録用紙..... 3
１対１評価（１），（２），（３）用・アンケート用紙..... 4
１対１評価（１），（２）用・事前事後テストの問題..... 6
１対１評価（１），（２）用・事前事後テストの解答例..... 8
１対１評価（３）用・事前事後テストの問題..... 10
１対１評価（３）用・事前事後テストの解答例..... 12
資料２　小集団評価の材料

資料３　ストーリー設計書
ストーリー１（動作確認に使用したもの）..... 21
ストーリー２（初期バージョン）..... 45
ストーリー３（初期バージョン）..... 53
資料４　教材画面

資料３　ストーリー設計書
ストーリー１（動作確認に使用したもの）..... 21
ストーリー２（初期バージョン）..... 45
ストーリー３（初期バージョン）..... 53

資料４　教材画面
ストーリー１..... 67
ストーリー２..... 85
ストーリー３..... 93
資料５　プログラム
first.cgi(ユーザ登録部分)..... 114
story.cgi(課題選択部分)..... 131
word.cgi(用語・事例集部分)..... 144
link.cgi(リンク集部分)..... 153

資料１　１対１評価の材料

１対１評価（１），（２），（３）用・観察プラン表

教材使用者の名前（　　）

項目	チェック	不備があった場合、どういう点かを記入
ユーザ登録で戸惑うことはないか		
選択画面で戸惑うことはないか		
用語/事例集で戸惑うことはないか		
リンク集で戸惑うことはないか		
課題１で戸惑うことはないか（全体）		
（選択肢①）		
（選択肢②）		
（選択肢③）		
（選択肢④）		
（事例集１）		
課題２で戸惑うことはないか（全体）		
（選択肢①）		
（選択肢②）		
（選択肢③）		
（選択肢④）		
（用語集１）		
課題３で戸惑うことはないか（全体）		
（選択肢①）		
（選択肢②）		
（選択肢③）		
（選択肢④）		

（用語集２）		
課題４で戸惑うことはないか（全体）		
（選択肢①）		
（選択肢②）		
（選択肢③）		
（選択肢④）		
（事例集２）		
課題５で戸惑うことはないか（全体）		

像以外はいれない，という点が挙げられた．これは改善すべき点とし，ストーリー１部分をその案に基づき修正した．

[redacted]

資料１　形成的評価の材料

１対１評価（１），（２），（３）用・経過時間記録用紙

学習者 / 内容	基準(単位:分)			
前提テスト	1			
事前テスト	10			
ユーザ登録	1			
選択画面	1			
ストーリー1の説明画面	3			
課題1	6			
課題2	5			
課題3	6			
課題4	5			
課題5	5			
課題6	8			
課題7	6			
まとめ	10			
復習	10			
事後テスト	20			
アンケート	8			
レビュー	15			
計	120			

資料１　形成的評価の材料

１対１評価（１），（２），（３）用・アンケート用紙

以下の質問にお答えください。選択肢では該当するものに丸をつけてください。

〇あなたに関して教えてください。

１、パソコン使用歴は何年ですか？

（　　年）

２、今までにコンピュータウイルスに感染したことがありますか？

（　はい　・　いいえ　）

「はい」と答えた方にお聞きします。駆除はどのように行いましたか？

３、コンピュータウイルス対策として日頃から気をつけていることがあれば教えてください。

〇教材に関して教えてください。

<u>１、操作をする上でわかりづらいところはありましたか？</u>

（　ある　・　ない　）

「ある」と答えた方は下の質問項目への記入をお願いします。

１－１、それはどこですか？

１－２、どのように改善すればいいと思いますか？

<u>２、ストーリーに関して質問します。</u>

２－１、就職のためにスキルを身に付けようと「パソコンウイルス駆除に関するユーザサポート」のアルバイトを始めた大学生という役の設定はどうでしたか？

２－２、問題が４択で、そのうちひとつにヒントが表示されるという出題形式はどうでしたか？

２－３、ストーリーの最後についていた「まとめ」はどうでしたか？

２－４、ストーリーを複数に分割していたのはどうでしたか？

３、用語/事例集に関して質問します。

３－１、書かれている内容は役に立ちましたか？

３－２、こうしたらもっと良いという案がありましたらお書きください。

４、リンク集に関して質問します。

４－１、書かれている内容は役に立ちましたか？

４－２、こうしたらもっと良いという案がありましたらお書きください。

５、教材をやってみて何か感じたことや気づいたことを記述してください。

６、この教材をより使いやすく、役に立つよう改善するために何かアイディアがありましたら、お書きください。

ご協力ありがとうございました。

資料１　形成的評価の材料

１対１評価（１），（２）用・事前事後テストの問題

自信を持って回答できる問題のみを答え、わからない設問は飛ばして次の問題に取り掛かってください。

計＿＿＿点

１、コンピュータウイルスとは何か、記述してください。

２、ワクチンソフトとは何か、注意するべき点も含めて記述してください。

３、ワクチンソフトを入手する方法として考えられるものを全てあげてください。さらに、その中でも安全な入手方法はどれでしょうか。

４、ウイルスにはさまざまな種類があります。それぞれに正しい説明文を下枠から選択し、数字を記入してください。

（イ）トロイの木馬　（　　）

（ロ）コンピュータワーム　（　　）

①ユーザの個人情報を盗んだりファイルの破壊を行い、感染・自己増殖しない。
②ネットワーク環境を利用する。感染対象のプログラムを必要としない。

５、コンピュータウイルスは感染経路によって、以下に示す３種類に分けられることがあります。それぞれに正しい説明文の数字を選択し、記入してください。

（イ）ブート感染型ウイルス（ブートセクタウイルス）　（　　）

（ロ）ファイル感染型ウイルス（プログラムウイルス）　（　　）

（ハ）マクロウイルス　（　　）

① アプリケーションソフト（word, excel 等）の、日頃繰り返して行うキーボードからの入力操作を登録し実行する機能を利用して発病・感染するもの
② .com / .exe といった何らかの命令を実行するファイルに感染し、同様の拡張子を持つファイルに追加や、書き換えを行うもの
③ コンピュータ起動時に呼び込まれるプログラムが置かれるシステム領域に感染するもの

6、コンピュータウイルスの機能でないものはどれでしょうか。番号を選択し記入してください。

答え（　　）

① 潜伏機能
② 自己伝染機能
③ 発病機能
④ 破壊機能
⑤ 防御機能

7、コンピュータウイルスに感染したときの症状を５つあげなさい。

8、コンピュータウイルスの可能性のある添付ファイルつきのメールが送られてきたことに気がつきました。どういう対処をすればいいか考え、文章で記述してください。

9、８の操作が実際にできるかチェックします。出題者の指示に従ってください。

資料１　形成的評価の材料

１対１評価（１），（２）用・事前事後テストの解答例

自信を持って回答できる問題のみを答え、わからない設問は飛ばして次の問題に取り掛かってください。

計　３１点

１、コンピュータウイルスとは何か、記述してください。((１点))

パソコンやコンピュータに様々な被害をもたらす不正プログラム。（１点）

２、ワクチンソフトとは何か、注意するべき点も含めて記述してください。((２点))

パソコンに侵入するコンピュータウイルスの感染を予防・駆除できるソフトウェア。（１点）

注意するべき点は未知のウイルスには対応できないこと。（１点）

３、ワクチンソフトを入手する方法として考えられるものを全てあげてください。さらに、その中でも安全な入手方法はどれでしょうか。((４点))

インターネット、専門店（電気店)、フリーウェア。（３点）

安全なのは専門店（電気店）での購入。（１点）

４、ウイルスにはさまざまな種類があります。それぞれに正しい説明文を下枠から選択し、数字を記入してください。((２点))

（イ）トロイの木馬（１点）　（　①　）

（ロ）コンピュータワーム（１点）　（　②　）

①ユーザの個人情報を盗んだりファイルの破壊を行い、感染・自己増殖しない。
②ネットワーク環境を利用する。感染対象のプログラムを必要としない。

５、コンピュータウイルスは感染経路によって、以下に示す３種類に分けられることがあります。それぞれに正しい説明文の数字を選択し、記入してください。((３点))

（イ）ブート感染型ウイルス（ブートセクタウイルス）（１点）　（　③　）

（ロ）ファイル感染型ウイルス（プログラムウイルス）（１点）　（　②　）

（ハ）マクロウイルス（１点）　（　①　）

① アプリケーションソフト（word, excel 等）の、日頃繰り返して行うキーボードからの入力操作を登録し実行する機能を利用して発病・感染するもの
② .com / .exe といった何らかの命令を実行するファイルに感染し、同様の拡張子を持つファイルに追加や、書き換えを行うもの
③ コンピュータ起動時に呼び込まれるプログラムが置かれるシステム領域に感染するもの

6 コンピュータウイルスの機能でないものはどれでしょうか、番号を選択し記入してください

[redacted]

解答例 ・音楽を演奏する（各１点）

・異常なメッセージが表示される

・画面表示が異常になる

・大量メール送信

・システムが立ち上がらない（時間がかかる）

[redacted]

解答例 ・音楽を演奏する（各１点）

・異常なメッセージが表示される

・画面表示が異常になる

・大量メール送信

・システムが立ち上がらない（時間がかかる）

・ユーザが意図していないディスクアクセスが起こる

・ファイルが削除、破壊される

・ディスクが破壊される

８、コンピュータウイルスの可能性のある添付ファイルつきのメールが送られてきたことに気がつきました。どういう対処をすればいいか考え、文章で記述してください。((７点))

① 添付ファイルの中身を開く前の場合はファイルを削除をする（各１点）

② 添付ファイルの中身を開いてしまった場合はネットワークを切断する

③ ワクチンソフトがパソコンにインストールされているか確認する

④ 入っていない場合にはワクチンソフトをインストールする

⑤ ワクチンソフトを使ってウイルスの検索を行う

⑥ ウイルスが発見されたらウイルスの駆除を行う

資料１　形成的評価の材料

１対１評価（３）用・事前事後テストの問題

自信を持って回答できる問題のみを答え、わからない設問は飛ばして次の問題に取り掛かってください。

計　３１点

１、コンピュータウイルスとは何か、記述してください。((１点))

パソコンやコンピュータに様々な被害をもたらすプログラム。（１点）

２、ワクチンソフトとは何か、注意するべき点も含めて記述してください。((２点))

パソコンに侵入するコンピュータウイルスの感染を予防・駆除できるソフトウェア。（１点）

注意するべき点は未知のウイルスには対応できないこと。（１点）

３、ワクチンソフトを入手する方法として考えられるものを全てあげてください。さらに、その中でも安全な入手方法はどれでしょうか。((４点))

インターネット、専門店（電気店）、フリーウェア。（３点）

安全なのは専門店（電気店）での購入。（１点）

6、コンピュータウイルスの機能でないものはどれでしょうか。番号を選択し記入してください。

答え（　④　）　((１点))

① 潜伏機能
② 自己伝染機能
③ 発病機能
④ 防御機能

7、コンピュータウイルスに感染したときの症状を５つあげなさい。((５点))

解答例　・音楽を演奏する（各１点）

・異常なメッセージが表示される

・画面表示が異常になる

・大量メール送信

・システムが立ち上がらない（時間がかかる）

・ユーザが意図していないディスクアクセスが起こる

・ファイルが削除、破壊される

・ディスクが破壊される

8、コンピュータウイルスの可能性のある添付ファイルつきのメールが送られてきたことに気がつきました。これでもう大丈夫だ、と安心できる段階までの対処法を一つ一つ詳しく文章で記述してください。((７点))

① 添付ファイルの中身を開く前の場合はファイルを削除をする（各１点）

② 添付ファイルの中身を開いてしまった場合はネットワークを切断する

③ ワクチンソフトがパソコンにインストールされているか確認する

④ 入っていない場合にはワクチンソフトをインストールする

⑤ ワクチンソフトを使ってウイルスの検索を行う

⑥ ウイルスが発見されたらウイルスの駆除を行う

⑦ 最後に念のため再度ワクチンソフトで検索を行う

9、操作が実際にできるかチェックします。出題者の指示に従ってください。((６点))

・ネットワークから切断することができるか（各１点）

・ワクチンソフトがパソコンに入っているかどうかの確認ができるか

・ワクチンソフトをインストールすることができるか

・ワクチンソフトでウイルスの検索を行えるか

・何のウイルスに感染したかわかるか

・ウイルスが発見されたら駆除を行えるか

資料１　形成的評価の材料

１対１評価（３）用・事前事後テストの問題と解答例

自信を持って回答できる問題のみを答え、わからない設問は飛ばして次の問題に取り掛かってください。

計　３１点

１、コンピュータウイルスとは何か、記述してください。((１点))

パソコンやコンピュータに様々な被害をもたらすプログラム。（１点）

２、ワクチンソフトとは何か、注意するべき点も含めて記述してください。((２点))

パソコンに侵入するコンピュータウイルスの感染を予防・駆除できるソフトウェア。（１点）

注意するべき点は未知のウイルスには対応できないこと。（１点）

３、ワクチンソフトを入手する方法として考えられるものを全てあげてください。さらに、その中でも安全な入手方法はどれでしょうか。((４点))

インターネット、専門店（電気店）、フリーウェア。（３点）

安全なのは専門店（電気店）での購入。（１点）

４、ウイルスにはさまざまな種類があります。それぞれに正しい説明文を下枠から選択し、数字を記入してください。((２点))

（イ）トロイの木馬（１点）　（　①　）

（ロ）コンピュータワーム（１点）　（　②　）

①ユーザの個人情報を盗んだりファイルの破壊を行い、感染・自己増殖しない。
②ネットワーク環境を利用する。感染対象のプログラムを必要としない。

５、コンピュータウイルスは感染経路によって、以下に示す３種類に分けられることがあります。それぞれに正しい説明文の数字を選択し、記入してください。((３点))

（イ）ブート感染型ウイルス（ブートセクタウイルス）（１点）　（　③　）

（ロ）ファイル感染型ウイルス（プログラムウイルス）（１点）　（　②　）

（ハ）マクロウイルス（１点）　（　①　）

① アプリケーションソフト（word, excel 等）の、日頃繰り返して行うキーボードからの入力操作を登録し実行する機能を利用して発病・感染するもの
② .com / .exe といった何らかの命令を実行するファイルに感染し、同様の拡張子を持つファイルに追加や、書き換えを行うもの
③ コンピュータ起動時に呼び込まれるプログラムが置かれるシステム領域に感染するもの

6、コンピュータウイルスの機能でないものはどれでしょうか。番号を選択し記入してください。

答え（　④　）　((１点))

① 潜伏機能
② 自己伝染機能
③ 発病機能
④ 防御機能

7、コンピュータウイルスに感染したときの症状を５つあげなさい。((５点))

解答例　・音楽を演奏する（各１点）

・異常なメッセージが表示される

・画面表示が異常になる

・大量メール送信

・システムが立ち上がらない（時間がかかる）

・ユーザが意図していないディスクアクセスが起こる

・ファイルが削除、破壊される

・ディスクが破壊される

8、コンピュータウイルスの可能性のある添付ファイルつきのメールが送られてきたことに気がつきました。これでもう大丈夫だ、と安心できる段階までの対処法を一つ一つ詳しく文章で記述してください。((７点))

① 添付ファイルの中身を開く前の場合はファイルを削除をする（各１点）

② 添付ファイルの中身を開いてしまった場合はネットワークを切断する

③ ワクチンソフトがパソコンにインストールされているか確認する

④ 入っていない場合にはワクチンソフトをインストールする

⑤ ワクチンソフトを使ってウイルスの検索を行う

⑥ ウイルスが発見されたらウイルスの駆除を行う

⑦ 最後に念のため再度ワクチンソフトで検索を行う

9、操作が実際にできるかチェックします。出題者の指示に従ってください。((６点))

・ネットワークから切断することができるか（各１点）

資料２　小集団評価の材料

経過時間記録用紙

学習者 内容	基準 （単位　分）	
前提テストと評価の説明	2	
事前アンケート	3	
事前テスト	20	
教材部分	20	
復習	5	
事後テスト	10	
事後アンケート	5	
教材の比較	15	
比較アンケート	10	
計	90	

資料２　小集団評価の材料

事前アンケート用紙

以下の質問にお答えください。選択肢では該当するものに丸をつけてください。

○あなたに関して教えてください。

１、パソコン使用歴は何年ですか？

（　　年）

２、今までにコンピュータウイルスに感染したことがありますか？

（　はい　・　いいえ　）

「はい」と答えた方にお聞きします。駆除はどのように行いましたか？

３、コンピュータウイルス対策として日頃から気をつけていることがあれば教えてください。

資料２　小集団評価の材料

事後アンケート・比較アンケート用紙

以下の質問にお答えください。選択肢では該当するものに丸をつけてください。

○教材に関して教えてください。

１、教材をやってみて何か感じたことや気づいたことを記述してください。

あなたのやった教材（ A ・ B ）

２、この教材をより使いやすく、役に立つよう改善するために何かアイディアがありましたら、お書きください。

○もう一方の教材を動かしてみて、感想を教えてください。

１、下の比較表を埋めてください。

	A 教材	B 教材
同じところ		
違うところ		
良い点		
悪い点		

２、続きをやるならどちらの教材を使いたいですか？

（ A ・ B ・ どちらでも良い ）

理由：

ご協力ありがとうございました。

資料２　小集団評価の材料

事前事後テストの問題

計＿＿＿点

自信を持って回答できる問題のみを答え、わからない設問は飛ばして次の問題に取り掛かってください。

１、コンピュータウイルスとは何か、記述してください。

２、ワクチンソフトとは何か、注意するべき点も含めて記述してください。

３、ワクチンソフトを入手する方法として考えられるものを全てあげてください。さらに、その中でも安全な入手方法はどれでしょうか。

４、ウイルスにはさまざまな種類があります。それぞれに正しい説明文を下枠から選択し、数字を記入してください。

（イ）トロイの木馬　　（　　）

（ロ）コンピュータワーム　　（　　）

①ユーザの個人情報を盗んだりファイルの破壊を行い、感染・自己増殖しない。
②ネットワーク環境を利用する。感染対象のプログラムを必要としない。

５、コンピュータウイルスは感染経路によって、以下に示す３種類に分けられることがあります。それぞれに正しい説明文の数字を選択し、記入してください。

（イ）ブート感染型ウイルス　　（　　）

（ロ）ファイル感染型ウイルス　　（　　）

（ハ）マクロウイルス　　（　　）

① アプリケーションソフト（word, excel 等）の、日頃繰り返して行うキーボードからの入力操作を登録し実行する機能を利用して発病・感染するもの
② .com / .exe といった何らかの命令を実行するファイルに感染し、同様の拡張子を持つファイルに追加や書き換えを行うもの
③ コンピュータ起動時に呼び込まれるプログラムが置かれるシステム領域に感染するもの

６、コンピュータウイルスの機能でないものはどれでしょうか。番号を選択し記入してください。

答え（　　）

①　潜伏機能
②　自己伝染機能
③　発病機能
④　防御機能

７、コンピュータウイルスに感染したときの症状を５つあげなさい。

・

・

・

・

・

８、コンピュータウイルスの可能性のある添付ファイルつきのメールが送られてきたことに気がつきました。これでもう大丈夫だ、と安心できる段階までの対処法を一つ一つ詳しく文章で記述してください。

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

９、対処に関する操作が実際にできるかチェックします。出題者の指示に従ってください。

資料２　小集団評価の材料

事前事後テストの解答例

自信を持って回答できる問題のみを答え、わからない設問は飛ばして次の問題に取り掛かってください。

計　３１点

１、コンピュータウイルスとは何か、記述してください。((１点))

[redacted]

３、ワクチンソフトを入手する方法として考えられるものを全てあげてください。さらに、その中でも安全な入手方法はどれでしょうか。((４点))

[redacted]

３、ワクチンソフトを入手する方法として考えられるものを全てあげてください。さらに、その中でも安全な入手方法はどれでしょうか。((４点))

インターネット、専門店（電気店）、フリーウェア。（３点）

安全なのは専門店（電気店）での購入。（１点）

４、ウイルスにはさまざまな種類があります。それぞれに正しい説明文を下枠から選択し、数字を記入してください。((２点))

（イ）トロイの木馬（１点）　　（　①　）

（ロ）コンピュータワーム（１点）　　（　②　）

①ユーザの個人情報を盗んだりファイルの破壊を行い、感染・自己増殖しない。
②ネットワーク環境を利用する。感染対象のプログラムを必要としない。

６、コンピュータウイルスの機能でないものはどれでしょうか。番号を選択し記入してください。

答え（　④　）　((１点))

①　潜伏機能
②　自己伝染機能
③　発病機能
④　防御機能

７、コンピュータウイルスに感染したときの症状を５つあげなさい。((５点))

解答例　・音楽を演奏する（各１点）

・異常なメッセージが表示される

・画面表示が異常になる

・大量メール送信

・システムが立ち上がらない（時間がかかる）

・ユーザが意図していないディスクアクセスが起こる

・ファイルが削除、破壊される

・ディスクが破壊される

８、コンピュータウイルスの可能性のある添付ファイルつきのメールが送られてきたことに気がつきました。これでもう大丈夫だ、と安心できる段階までの対処法を一つ一つ詳しく文章で記述してください。((７点))

①添付ファイルの中身を開く前の場合はファイルを削除をする（各１点）

②添付ファイルの中身を開いてしまった場合はネットワークを切断する

③ワクチンソフトがパソコンにインストールされているか確認する

④入っていない場合にはワクチンソフトをインストールする

⑤ワクチンソフトを使ってウイルスの検索を行う

⑥ウイルスが発見されたらウイルスの駆除を行う

⑦最後に念のため再度ワクチンソフトで検索を行う

９、操作が実際にできるかチェックします。出題者の指示に従ってください。((６点))

・ネットワークから切断することができるか（各１点）

・ワクチンソフトがパソコンに入っているかどうかの確認ができるか

・ワクチンソフトをインストールすることができるか

・ワクチンソフトでウイルスの検索を行えるか

・何のウイルスに感染したかわかるか

・ウイルスが発見されたら駆除を行えるか

資料３　ストーリー設計書

ストーリー１（動作確認に使用したもの）

「怪しい添付メールが送られてきたときの対処法を秘書に教えよ」

場面	文章	アクション	画像
1-1	現在大学生のあなたは将来コンピュータ関連の職に就きたいと考えていました。そんなあなたはある日、大手メーカーが募集しているアルバイトの広告を見つけました。内容は「パソコンウイルス駆除に関するユーザサポート」でした。最初の時給は 800 円ですが、スキルに応じて上がっていくし、わからない点は先輩がフォローしてくれるということなのでこの機会に経験をつんでみようと思い、やってみることにしました。最初はさっぱり仕事ができないあなたでした。。。	次へ進むボタン	会社の様子の画像
1-2	さて、このバイトを始めて１ヶ月くらい経ちました。なんとか仕事に慣れてきたあなたは、最近、顧客を受け持つようになりました。顧客先はすずき事務所という小さな事務所です。パソコンを導入したばかりで初心者ぞろいなため、何か困った事態が起こったときには詳しい説明をしてあげる必要があります。事態解決は自分の能力アップにもつながるので、あなたはすずき事務所からのメールを半ば楽しみにしながら待っているのでした。今日は出勤日です。	戻るボタン 次へ進むボタン	会社の画像
2	あなた「今日も張り切ってやるぞ！さてと、メールのチェックから始めるか･･･」 メールをクリックしてください。	戻るボタン メールボタンをクリックさせる	メールをクリックさせる画像
3	あなた「なになに？･･･ふむ、急いで行ってみるか」	戻るボタン 次へ進むボタン	メールの本文「イチカワサポート株式会社 お世話になっております。覚えのないおかしなメールがきて困ってお

			ります。少し見てもらいたいので急いで来て頂きたいです。　すずき事務所秘書」
4	鈴木事務所に到着したあなたは早速状況把握に取り掛かることにしました。	戻るボタン 次へ進むボタン	会社到着画像
5	あなた「一体どんなメールなんですか？」 秘書「こんなメールなんです」 あなた「何か添付されているようですね。これは怪しい・・・」	戻るボタン 次へ進むボタン	変なメール（画像が添付された英語の文章）の画像
6	怪しい添付メールが送られてきたことを確認したあなたはどんな対処をすれば良いでしょうか。次の選択肢から最も適当なものを選んでください。 もしわからない場合は先輩に電話で聞いてみましょう。 1,先輩に電話してきく（場面 6-1 へ） ②,LAN から切り離す（場面 6-2 へ） 3,宛先に返信してきいてみる（場面 6-3 へ） 4.メールを削除する（場面 6-4 へ）	戻るボタン 各項目から自分で選択	考えている画像
6-1	困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。 あなた「怪しい添付メールが届いている場合は、どういう対処をしたら良いでしょうか」 先輩「もしかしたらウイルスが添付されていたメールかもしれないぞ。画像を見たということは、そのメールを開いてしまったんだな。ウイルスに感染した可能性が高いから、まずは LAN から切り離すんだ。ケーブルを取り外し、そのパソコンをネットワークから独立させなさい。今回の様にもし変なメールが来た時には決してメールを開いたり返信したりしてはいけないから以後、気をつけるように」 あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。 さぁ、先輩に教えてもらったことを実行しましょう！	問題へ戻るボタン （場面 6 へ）	電話をかけている画像

6-2	あなた「ファイルの中身を見てしまったため、ウイルスに感染した可能性が高いですね。まずはLANから切り離す必要があります」 ケーブルを取り外し、問題のパソコンを独立させました。 あなた「今度から怪しいメールが来たと思ったときはメールを開かずに削除するようにしてくださいね。」 秘書「えぇ、気をつけます」	戻るボタン おわりボタン（課題選択画面の場面２へ） 解説ボタン（事例集１の内容）	正解　青○で表示。 ネットワークからケーブルを取り外している画像
6-3	あなた「それでは宛先に返信してみますね」・・・送信後、そんなアドレスは存在しないという返事が返ってきてしまいました。困ったあなたは先輩に電話をかけ、自分がやった対処法を話しました。 先輩「対処の方法が違うぞ！メールアドレスを適当に作成して送りつけている人もいるから返信してしまうと、そのメールアドレスが使えることが知られ、いろんなウイルス	やり直しボタン（場面６へ） 解説ボタン（事例集１の内容）	残念　赤×で表示。 エラーメッセージの表示された画像

「秘書に広義のウイルスについて説明せよ」

場面	文章	アクション	画像
1	秘書「この送られてきたメールはそんなに悪いものなんですか？」 あなた「もしかすると、コンピュータウイルスの可能性もありますよ」 秘書「コンピュータウイルスって一体何ですか？」	次へ進むボタン	あなたと秘書の画像
2	コンピュータウイルスについて秘書に説明しなければならないあなた。最も適当なものを以下の選択肢から選んでください。 1、先輩に電話してきく（場面2-1へ） ②、悪いプログラム（場面2-2へ） 3、悪いファイル（場面2-3へ） 4、悪い細菌（場面2-4へ）	戻るボタン 各項目から自分で選択	考えている画像
2-1	困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。 あなた「コンピュータウイルスって何なのでしょうか」 先輩「コンピュータウイルスっていうのは広い意味で解釈すると、パソコンやコンピュータに様々な被害をもたらすように意図的に作られた不正プログラムのことなんだ。その動作が生物ウイルスに似ているからコンピュータウイルスと呼ばれるようになったんだ。他のプログラムに自らをコピーしたりシステム機能で自らを他のシステムに伝染したりする自己伝染機能、発病するために処理回数や特定時刻などを記憶させて発病するまで症状を出さない潜伏機能、プログラムやデータ等のファイルの破壊活動を行う発病機能のいずれかをもつ加害プログラムのことを言うんだ。ここで説明しているのは広義のウイルスについてで、広義のウイルスの中にはウイルス、ワーム、トロイの木馬などが含まれているんだ。広義のウイルスと狭義のウイルスとは定義が違うから注意が必要だぞ」	問題へ戻るボタン（場面2へ）	電話をかけている画像

	あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。 さぁ、先輩に教えてもらったことを教えてあげましょう！		
2-2	あなた「コンピュータウイルスっていうのは広い意味で解釈すると、パソコンやコンピュータに様々な被害をもたらすように意図的に作られた不正プログラムのことなんです。その動作が生物ウイルスに似ているからコンピュータウイルスと呼ばれるようになったんです。他のプログラムに自らをコピーしたりシステム機能で自らを他のシステムに伝染したりする自己伝染機能、発病するために処理回数や特定時刻などを記憶させて発病するまで症状を出さない潜伏機能、プログラムやデータ等のファイルの破壊活動を行う発病機能のいずれかをもつ加害プログラムのことを言います。ここで説明しているのは広義のウイルスについてで、広義のウイルスの中にはウイルス、ワーム、トロイの木馬などが含まれています。広義のウイルスと狭義のウイルスとは定義が違うので注意が必要なんですよ」	戻るボタン（場面２へ） 解説ボタン(用語集１の内容) 次へ進むボタン（場面３へ）	正解　青○で表示。 広義のウイルスの関係を図示した画像
2-3	あなた「コンピュータウイルスっていうのは、悪いファイルのことなんですよ」 言ったそのとき、窓から強い風が吹き、床に何か紙が落ちました。そこには、”ウイルス豆知識 ： ウイルスはファイルとしてあなたのパソコンに何気なく居座っている場合もありますが、ウイルス自体は人の手で作られたプログラムなのです。”と書かれていました。残念ながら違ったようです。ちゃんと正しいことを教えてあげてください。	やり直しボタン（場面２へ） 解説ボタン(用語集１の内容)	残念　赤×で表示。 ファイルの画像
2-4	あなた「コンピュータウイルスは悪い細菌なんですよ。」秘書「それは大変！マスクとか、風邪薬を準備しておく必要があるかしら。何の風邪薬が良いかしら」 困ったあなたは先輩に電話をかけ、何の風邪薬が良いか聞いてみました。 先輩「勘違いしているなぁ。コンピュータウイルスは細菌なんかじゃないぞ。人にも感染しないしな。これは、パソ	やり直しボタン（場面２へ） 解説ボタン(用語集１の内容)	残念　赤×で表示。 細菌のような画像

	コン利用者を困らせるために作られたプログラムなんだ。結果的にその悪質な動作が生物ウイルスに似ていることからコンピュータウイルスと呼ばれるようになっただけだぞ。ちゃんと正しいことを教えてあげなさい。」		
3	秘書「人に感染することはないんですね。安心しました」 あなた「そう安心している場合でもないですよ。ウイルスはいろいろな悪さをします。例えば、音楽が勝手に流れたり、画面に変なメッセージが表れたりします。他にも、自分のパソコンから大量にウイルスメールが送信されたり、ディスクやファイルの削除がされたりしてしまうんですよ。」 秘書「なんて危険なのかしら！」 あなた「やっとウイルスの恐ろしさがわかったようですね。さぁ、次の対処に移りましょう」	戻るボタン(場面 2-2へ) おわりボタン（課題選択画面の場面２へ）	あなたと秘書の画像

「秘書にワクチンソフトとは何か説明せよ」

場面	文章	アクション	画像
1	あなた「それではワクチンソフトがこのパソコンに入っているか確かめます」 秘書「ワクチンソフトって一体･･･？」	次へ進むボタン	パソコンとあなたと秘書の画像
2	ワクチンソフトとは何かを秘書に説明しなければならないあなた。最も適当な選択肢を以下から選んでください。 １、先輩に電話してきく（場面 2-1 へ） ２、ウイルスを駆除するソフト（場面 2-2 へ） ③、ウイルス感染防止発見駆除ソフト（場面 2-3 へ） ４、コンピュータウイルスに確実に効果があるソフト（場面 2-4 へ）	戻るボタン 各項目から自分で選択	考えている画像
2-1	困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。 あなた「ワクチンソフトって何なのでしょうか」 先輩「ワクチンソフトとは、コンピュータウイルスの感染	問題へ戻るボタン（場面２へ）	電話をかけている画像

	を防止、あるいは発見、駆除するために開発されたソフトウェアのことだぞ。さまざまな技術によって製品化されていて、いつ犯されるかわからないウイルス対策のために必要不可欠となっているんだ。ワクチンソフトは、これまでに発見されたウイルスのパターンデータを持っていて、それによってウイルスを検出するんだ。よって、既知のウイルスには有効なんだが、パターンにないもの（未知のウイルス）は検出できない。未知のウイルスに対しても検出することができるソフトは存在するが、それによって未来のウイルスすべてに対応できるわけではないんだ。したがってワクチンソフトはウイルスを完全には予防できないので注意が必要なんだ。とは言っても、ワクチンソフトが入っていることで多くのウイルスから予防することができることに変わりはない。だから必ず入れるように。」 あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。 さぁ、先輩に教えてもらったことを教えてあげましょう！		
2-2	あなた「ワクチンソフトっていうのは、ウイルスを駆除するソフトのことですよ。」言ったそのとき、窓から強い風が吹き、床に何か紙が落ちました。そこには、"ワクチンソフト豆知識 ： ワクチンソフトはウイルスを駆除することができます。しかし、ウイルスの侵入を予防することの方が、ワクチンソフトにとっての重要な仕事になります。ウイルスに感染した場合、下手をすると駆除できないものや、一気に広まってしまうものもあります。そうなる前の予防対策が最も重要なのです。" と書かれていました。 ちゃんと正しいことを教えてあげてください。	やり直しボタン（場面２へ） 解説ボタン（用語集２の内容）	残念　赤×で表示。 コンピュータウイルスのを駆除しているような画像
	あなた「ワクチンソフトとは、コンピュータウイルスの感染を防止、あるいは発見、駆除するために開発されたソフ	戻るボタン（場面２へ）	正解　青〇で表示。 コンピュータウイルス

	以下の選択肢から最も適当なものを選んでください。 1、先輩に電話してきく（場面 2-1 へ） 2、フリーウェア（場面 2-2 へ） 3、インターネットでダウンロード（場面 2-3 へ） ④、専門店（場面 2-4 へ）	各項目から自分で選択	
2-1	困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。 あなた「ワクチンソフトを安全に入手するにはどうしたらいいでしょうか」 先輩「ワクチンソフトを安全に入手するには専門店で売られているパッケージを購入するのがベストだ。雑誌の付録等のフリーウェアとして手に入るものもあるが、次々と現れる新種のワクチンソフトにまでは対応しきれないんだ。あとはインターネット上で体験版をダウンロードするっていう方法もあるけど、数日たったら使えなくなってしまうから結局は購入するしかないんだ。」 あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。 さぁ、先輩に教えてもらったことを教えてあげましょう！	問題へ戻るボタン（場面 2 へ）	あなたと先輩の画像
2-2	あなた「ワクチンソフトを安全に入手するには、フリーウェアを手に入れるのが一番ですよ。」 秘書「少し前に買った雑誌にこんな付録がついてきたんですけど、使えるかしら・・・」 あなた「やってみましょうか」 あなた「・・・残念ですが何も発見されなかったようですね。雑誌の付録として配布されていたものは、次々と現れる新種のワクチンソフトには対応しきれていないんですね」 秘書「ということは、フリーウェアで入手するのはあまりお勧めできないということですね。嘘を教えるなんてひどいわ」 あなた「すみません・・・」	やり直しボタン（場面 2 へ） 解説ボタン（事例集 2 の内容）	残念　赤×で表示。 フリーウェアの画像

	ちゃんと正しいことを教えてあげましょう。		
2-3	あなた「ワクチンソフトを安全に入手するには、インターネットでダウンロードするのが一番ですよ」 秘書「では早速試しにどこかからダウンロードしてみましょう。・・・”５年間無料ワクチンソフト”ですって！これなんてどうかしら？」 あなた「(なんておいしい話なんだ・・・)」 不安になってきたあなたは、先輩に電話して聞いてみることにしました。 先輩「無料で配布されているからと、むやみに信用できるかわからないサイトでさまざまなファイルをダウンロードするのは危険だぞ！ワクチンソフトを開発している会社によっては、試用版を配布しているサイトもある。ただ、有効期限が切れてしまうと結局購入しないとならないから、	やり直しボタン（場面２へ） 解説ボタン(事例集２の内容)	残念　赤×で表示。 パソコンの画像

	ばらくお待ちください。		→
2-2	あなた「起動したようですね」 次へボタンを押して進めてください。	戻るボタン(場面1へ) (ここから先は指示に従って操作を進める) 次へボタンを押す	ワクチンソフトのインストール開始画面 赤丸表示でクリック箇所を誘導する
	あなた「使用許諾契約書は、ワクチンソフトを使う上での	戻るボタン	使用許諾契約書の画像

	あなた「使用許諾契約書は、ワクチンソフトを使う上での取り決めが書いてあります。承諾できるかどうかをしっか	戻るボタン	使用許諾契約書の画像 2

	れていますのでよく読みましょう。」 スクロールバーを押して、下の方まで読んでください。	スクロールバー（場面 6-1 へ）	
6-2	次へボタンを押してください。	戻るボタン 次へボタン（場面 7 へ）	機能説明の画面（下）
7	あなた「インストールが完了しましたね。再起動する必要があるようです。」 完了ボタンを押してください。	戻るボタン 完了ボタン（場面 8 へ）	インストール完了を告げる画面
8	秘書「再起動しているわ。意外と簡単にインストールできてしまうんですね。」 あなた「そうですね。ただ、ソフトウェアによってはシリアル番号や個人情報等、ほかの情報を入力する必要があることもあります。」 秘書「シリアル番号？それは一体何ですか？」	戻るボタン 次へ進むボタン	あなたと秘書の画像
9	シリアル番号とは何でしょうか。 以下の選択肢から最も適当なものを選んでください。 1、先輩に電話してきく（場面 6-1 へ） 2、自分で決めた文字列（場面 6-2 へ） 3、製造年月日（場面 6-3 へ） ④、パッケージ固有の番号（場面 6-4 へ）	戻るボタン 各項目から自分で選択	考えている画像
9-1	困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。 あなた「シリアル番号って、一体何なのでしょうか。」 先輩「シリアル番号っていうのはパッケージごとにつけられている固有の番号のことだぞ。もしここで適切な番号が入力されない場合は、そのソフトウェアのインストールができない仕組みになっているんだ。こうやって不正使用を防ぐことができるんだぞ」	問題へ戻るボタン（場面 6 へ）	電話をかけている画像

	あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。 さぁ、先輩に教えてもらったことを教えてあげましょう！		
9-2	あなた「シリアル番号は自分で決めた文字列のことです。試しにやってみましょう。suzuki-lab にしようかな・・・・・・あれ？？おかしい、エラーが出てしまった。」 困ったあなたは先輩に電話をかけ、シリアル番号について聞いてきました。 先輩「シリアル番号を自分で決めるだなんて、なかなか無茶をするなぁ。シリアル番号っていうのは、パッケージごとにつけられている固有の番号のことだぞ。正しく入力しないとインストールできない仕組みになっているんだ。ちゃんと教えてあげるんだぞ。」	やり直しボタン（場面 9 へ） 解説ボタン（用語集 3 の内容）	残念　赤×で表示。 エラーをだしている画像
9-3	あなた「シリアル番号は製造年月日のことです。試しにやってみましょう。2004-11-09・・・・・・　あれ？？おかしい、エラーが出てしまった。」 困ったあなたは先輩に電話をかけ、シリアル番号について聞いてきました。 先輩「シリアル番号は製造年月日ではないぞ。シリアル番号っていうのは、パッケージごとにつけられている固有の番号のことなんだ。正しく入力しないとインストールできない仕組みになっているんだ。ちゃんと教えてあげるんだぞ。」	やり直しボタン（場面 9 へ） 解説ボタン（用語集 3 の内容）	残念　赤×で表示。 エラーをだしている画像
9-4	あなた「シリアル番号というのはパッケージごとにつけられている固有の番号のことです。もしここで適切な番号が入力されない場合は、そのソフトウェアのインストールができない仕組みになっているんです。こうやって不正使用を防ぐことができるんです」 秘書「シリアル番号は一種のパスワードみたいになっているのね」	戻るボタン 解説ボタン（用語集 3 の内容） おわりボタン（課題選択画面の場面 2 へ）	正解　青○で表示。 エラーが出なかった画像

	だと、そういう表示をするソフトもある。そういう場合はファイルの削除だけを行えば、対処終了ということになるんだ。駆除するより簡単だろう？さぁ、ちゃんと正しい答えを教えてあげなさい」		
9	あなた「これで" W32. Netsky. D"の対処が完了しました。最後にもう一度念のため、ウイルススキャンをしておきましょう」 さきほどの手順と同様にウイルススキャンを実行してください。	戻るボタン “ウイルススキャン”をクリック（場面 10 へ）	ウイルススキャンをクリックする画像
10-1	あなた「ここでは実行するタスクを選択するのでしたね。またコンピュータ全体をスキャンしましょう」	戻るボタン “コンピュータをスキャン”をクリック	“コンピュータをスキャン”をクリックする画像
10-2	ウイルススキャンが開始されました。	戻るボタン	ウイルスを検索している画像
11	あなた「何も発見されませんでしたね。これでウイルスの除去が完了です」	戻るボタン（場面 10-1 へ） おわりボタン（課題選択画面の場面 2 へ）	ウイルスが検出されなかった画像

「秘書にコンピュータウイルスの種類について説明せよ」

場面	文章	アクション	画像
1	あなた「今回のウイルスは“W32. Netsky. D”というものでしたね。でもウイルスファイルも除去しましたし、ワクチンソフトも入れましたので安心してください」 秘書「ウイルスの対処が無事に終わってよかったわ」 あなた「ウイルス名に"W"や"WORM"と入っているものは、最初に説明した広義のウイルスの中のワームという種類のものに属するんですよ」	次へ進むボタン	あなたと秘書の画像

	秘書「ワームとはどういうものなのかしら？」		
2	ワームとはどういうものなのでしょう。以下の選択肢から最も適当なものを選んでください。 1、先輩に電話してきく（場面 2-1 へ） 2、プログラムを改ざんして自分自身を埋め込む（場面 2-2 へ） ③、ネットワークを通じて自分自身を他のコンピュータにコピーする（場面 2-3 へ） 4、便利そうな機能にみせかけて逆に損害を与える（場面 2-4 へ）	戻るボタン 各項目から自分で選択	考えている画像
2-1	困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。 あなた「ワームとはどういうものなのでしょうか」 先輩「ワームはネットワークを通じて自分自身を他のコンピュータにコピーするんだ。それが原因でネットワークの渋滞が起こり、業務ネットワークの速度低下につながってしまうんだ。感染対象のプログラムを必要としないというところが狭義のウイルスとは違う点だよ。ワームはメールやチャットなどの運搬方法による分類が可能なんだ。それからユーザのアクションが必要が不要かによる起動方法によっての分類も可能なんだぞ。」 あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。 さぁ、先輩に教えてもらったことを教えてあげましょう！	問題へ戻るボタン（場面 2 へ）	あなたと先輩の画像
	あなた「ワームはプログラムを改ざんして自分自身を埋め込むものです。そうやって他のプログラムに自分を感染さ	やり直しボタン（場面 2 へ）	残念　赤×で表示

	のは君の言う通り、感染対象となるプログラムを必要としないから、ネットワークを利用して他のコンピュータに感染を広げようとするものなんだ。ちゃんと教えてあげるんだぞ」		
	あなた「ワームはネットワークを通じて自分自身を他のコ	戻るボタン（場面2	運搬方法による分類の

「ストーリー１のまとめ」

場面	文章	アクション	画像
0	家に帰ってきたあなたは、次回のスキルチェックに向けて勉強を始めました。 時給をあげるチャンスです！今日学んだことを思い出して頑張って覚えましょう！ まとめの使い方説明 ・課題名称部分をクリックするとストーリーへとびます。 ・その中で出題された用語/事例集へのリンクもあります。 ・■の部分にカーソルをあてると答えが表示されます。 次ページよりスタートです！	次へ進むボタン	学習が始まるような画像
1	「怪しい添付メールが送られてきたときの対処法を秘書に教えよ」 用語/事例集： 事例集１「怪しい添付メールが送られてきたときの対処法」 思い出しましょう： メールを開く前の対処法： メールを開かずに削除する メールを開いてしまった場合の対処法：： そのパソコンをLANから切り離して被害を最小限にとどめる	「怪しい添付メールが送られてきたときの対処法を秘書に教えよ」をクリック（課題１へ） 「怪しい添付メールが送られてきたときの対処法」をクリック（事例集１へ） 戻るボタン 次へ進むボタン	網掛けしてある部分はマウスポインタをあてることで答えが見えるように作る
2	「秘書に広義のウイルスについて説明せよ」 用語/事例集： 用語集１「広義のウイルス」 思い出しましょう：	「秘書に広義のウイルスについて説明せよ」（課題２へ） 「広義のウイルス」（用語集１へ）	

	広義のウイルスとは： 意図的に作られた不正プログラムのこと 広義のウイルスに含まれる機能（３つ）： 自己伝染機能、潜伏機能、発病機能 広義のウイルスに含まれる種類（主なものを３つ）： ウイルス、ワーム、トロイの木馬	戻るボタン 次へ進むボタン	
3	「秘書にワクチンソフトとは何か説明せよ」 用語/事例集： 用語集２「ワクチンソフト」 思い出しましょう： どういうソフトか： ウイルスの侵入を防止、あるいは発見、駆除するために開発されたソフトウェアのこと 注意すること： 未知のウイルスは検出できない場合もあるので、ウイルスを完全に予防できるとは思わないこと	「秘書にワクチンソフトとは何か説明せよ」（課題３へ） 「ワクチンソフト」（用語集２） 戻るボタン 次へ進むボタン	
4	「秘書にワクチンソフトを安全に入手する方法を教えよ」 用語/事例集： 事例集２「ワクチンソフトを安全に入手する方法」 思い出しましょう： 安全な入手方法： 専門店で売られているパッケージを購入する	「秘書にワクチンソフトを安全に入手する方法を教えよ」（課題４へ） 「ワクチンソフトを安全に入手する方法」（事例集２へ） 戻るボタン 次へ進むボタン	

5	「秘書にワクチンソフトのインストール方法を教えよ」 用語/事例集： 用語集３「シリアル番号」 思い出しましょう： シリアル番号とは： パッケージごとにつけられている固有の番号のこと	「秘書にワクチンソフトのインストール方法を教えよ」（課題５へ） 「シリアル番号」（用語集３へ） 戻るボタン 次へ進むボタン	
6	「秘書にコンピュータウイルスの検索・駆除方法を教えよ」 用語/事例集： 事例集３「ウイルスが駆除できる場合とできない場合」 思い出しましょう： ウイルスの駆除ができるのはどういう場合か： ウイルスが発病しているとき ウイルスの駆除ができないのはどういう場合か： ウイルスが発病前か、あるいは他のファイルへの感染活動は行わない種類のものであるとき 発見されたウイルスに関する詳しい対処法が知りたいときはどこを見れば良いか： ウイルス関連の HP 内にあるウイルスデータベース	「秘書にコンピュータウイルスの検索・駆除方法を教えよ」（課題６へ） 「ウイルスが駆除できる場合とできない場合」（事例集３へ） 戻るボタン 次へ進むボタン	
7	「秘書にコンピュータウイルスの種類について説明せよ」 用語/事例集： 用語集４「ウイルス」 用語集５「ワーム」 用語集６「トロイの木馬」	「秘書にコンピュータウイルスの種類について説明せよ」（課題７へ） 「ウイルス」（用語集４へ）	

	思い出しましょう： ウイルス： 他のプログラムに自分を感染させるプログラムのこと。ブート感染型ウイルスやファイル感染型ウイルスなど、感染対象によって分類されることがある。 ワーム： ネットワークを通じて自分自身を他のコンピュータにコピーするもの。運搬方法による分類や起動方法による分類が可能。 トロイの木馬： ユーザをだまして実行させようとするもの。バックドア型、パスワード詐取型など、発病症状により分類することができる。	「ワーム」（用語集５へ） 「トロイの木馬」（用語集６へ） 戻るボタン おわりボタン（課題選択画面の場面３へ）	

資料３　ストーリー設計書

ストーリー２（初期バージョン）

「秘書にIPAについて説明せよ」

場面	文章	アクション	画像
1	今日は出勤日です。 昨日は鈴木事務所の秘書のパソコンから発見したウイルス駆除に成功したので、少し自信がついたあなたでした。 あなた「おはようございます」 先輩「おはよう。この前の会社訪問はどうなった？」	次へ進むボタン	会社の画像
[illegible]	あなた「おかげ様で無事ウイルスを駆除することができました」 先輩「そうか。じゃあIPAへの報告はもうすませたのかな？」 [illegible]	戻るボタン 次へ進むボタン	走りだして行ってしまう画像

だな。IPA とは Information-technology Promotion Agency の略で、日本語だと情報処理推進機構のことだぞ。情報セキュリティ対策の必要性についての認識を高めさせ、ウイルスに関する情報や対策手段を提供しているんだ。ウイルスを発見、あるいはウイルスに感染した場合は IPA に届出をだすことで、感染被害の拡大を防いだり再発を防止したりすることができるんだぞ。届出を出すだけでなくきちんと相談にものってくれるから、ウイルスに感染したと思われて対処がわからなくなった場合は相談してみると良いぞ。ちなみに IPA はウイルスだけでなく、不正アクセスやソフトウェアの脆弱性関する情報も収集しているんだ」

あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。

さぁ、先程に教えてもらったことを教えてあげましょう！

		集７の内容）	はないという画像

「秘書に IPA への報告方法を教えよ」

場面	文章	アクション	画像
1	あなた「それでは早速 IPA へ報告をしましょう」 秘書「IPA へ報告しなければならないことはわかりました。でも、一体どうやって報告したら良いのかしら」	次へ進むボタン	あなたと秘書の画像
2	IPA への報告方法について説明しなければならないあなた。 以下の選択肢から最も適当なものを選んでください。 １、先輩に電話してきく（場面 2-1 へ） ２、電話で報告（場面 2-2 へ） ３、IPA へ出向いて報告（場面 2-3 へ） ④、Fax や e メールで報告（場面 2-4 へ）	戻るボタン 各項目から自分で選択	考えている画像
	困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。 あなた「IPA へはどうやって報告したらいいでしょうか」	問題へ戻るボタン（場面２へ）	あなたと先輩の画像

	4、古いウイルスを調べるのは時間の無駄（場面4-4へ）		
4-1	困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。 あなた「情報収集する際に気をつけなければならないことは何でしょうか」 先輩「情報収集する際には、"デマ情報"というありもしないウイルスの危機をよびかける嘘の情報に気をつけなければならないぞ。たとえば、「○○.exe というファイルはウイルスなので削除してください」なんていうメールが送られてくることがあるんだ。実際にはちゃんとしたプログラムの一部のファイルなのにも関わらずだ。もし削除してしまったら、システムが動かなくなってしまうなんていうこともある。だから、全ての情報を鵜呑みにせず判断することが大切なんだぞ」 あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。 さぁ、先輩に教えてもらったことを教えてあげましょう！	問題へ戻るボタン（場面4へ）	あなたと先輩の画像
4-2	確かにワクチンソフト会社のHPなどには有用な情報がのっていますが、有料サイトではないのでご安心ください。	やり直しボタン（場面4へ） 解説ボタン（事例集5、用語集8の内容）	無料サイトだということを強調しているような画像
4-3	あなた「デマ情報という、ありもしないウイルスの危機をよびかける嘘の情報に気をつけなければなりません。たとえば、「○○.exe というファイルはウイルスなので削除してください」なんていうメールが送られてきたとします。実際にはちゃんとしたプログラムの一部のファイルなのにも関わらずにです。もし削除してしまったら、システムが動かなくなってしまうなんていうこともありえます。だから、全ての情報を鵜呑みにせず判断することが大切なんですよ」 秘書「わかりました。デマ情報にも気をつけながら情報収集しなければならないなんて、大変そうだわ。でも、ウイルスに感染することを考えたら、多少大変でもやらなければならないですね。私も頑張ってウイルス対策に励むことにしますわ」	おわりボタン（課題選択画面へ） 解説ボタン（事例集5、用語集8の内容）	デマ情報かどうか考えている画像

4-4	古いウイルスを調べるのは時間の無駄なのでしょうか？たとえ古いウイルスだとしても、そのウイルスが出回らないという保障はどこにもありませんよね。	やり直しボタン（場面４へ） 解説ボタン（事例集５、用語集８の内容）	古いウイルスの画像

「ストーリー２のまとめ」

場面	文章	アクション	画像
1	家に帰ってきたあなたは、次回のスキルチェックに向けて勉強を始めました。時給をあげるチャンスです！ 今日学んだことを思い出して頑張って覚えましょう！ ・課題１（IPAについて説明せよ） IPAとはどんなところか： 情報セキュリティ対策の必要性についての認識を高めさせ、ウイルスに関する情報や対策手段を提供しているところ ウイルスを発見、あるいはウイルスに感染した場合： IPAに届出をだす ・課題２（IPAに報告せよ） 何で報告すると良いか： Faxやｅメール 報告の際に必要な事項はどこに書いてあるか： IPAのHP ・課題３(ウイルスに関する情報を収集せよ) ウイルスに関する情報を収集ができる場所： ワクチンソフト会社のサイトやコンピュータ雑誌など 特に目を通しておくと良いのは：	各項目に課題にとぶリンクと用語・事例集にとぶリンクを用意する 網掛けしてある部分はマウスポインタをあてることで答えが見えるように作る おわりボタン（課題選択画面へ）	勉強してるような画像

	新種のウイルスに関する症状、感染経路、対策情報、流行しているウイルスなど デマ情報とは： ありもしないウイルスの危機をよびかける嘘の情報のこと デマ情報にひっかからないためには： 全ての情報を鵜呑みにせず判断する		

資料３　ストーリー設計書

ストーリー３（初期バージョン）

「友達に日頃からやらなければならないことを教えよ」

場面	文章	アクション	画像
1	今日は大学もアルバイトも休みの日です。 あなた「今日は休みだぞ！何をしようかな」 休日をどうやって過ごそうか考えていると、突然携帯電話が鳴りました。	次へ進むボタン	携帯電話の着信画像
2	あなた「(ふじ原君だ。) もしもし」 ふじ原君「ひさしぶり。じつは、僕が受講している講義でコンピュータウイルスに関する課題が出されたんだけど、よくわからないんだ。もし時間があれば教えに来てくれないかな」 あなた「調度今日の予定は空いてるんだ。今から行くよ」	戻るボタン 次へ進むボタン	あなたとふじ原君の電話越しの画像
3	ふじ原君の家に到着したあなたは早速課題に目を通しました。	戻るボタン 次へ進むボタン	藤原家到着画像
4	あなた「どれどれ･･･コンピュータウイルスに感染するのを防ぐために日ごろからやらなければならないことは何か、かぁ。さて、なんだろうなぁ」	戻るボタン 次へ進むボタン	課題の一覧表の画像
5	コンピュータウイルスに感染するのを防ぐために日ごろからやらなければならないことは何でしょうか。最も適当なものを以下の選択肢から選んでください。 もしわからない場合は先輩に電話で聞いてみましょう。 １、先輩に電話してきく（場面 5-1 へ） ②、OS のセキュリティアップデートをする（場面 5-2 へ） ３、不要時は主電源を切っておく（場面 5-3 へ） ４、インターネットに接続しない（場面 5-4 へ）	戻るボタン 各項目から自分で選択	考えている画像
5-1	困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。 あなた「コンピュータウイルスに感染するのを防ぐために日ごろからやらなければならないことって何でしょうか」 先輩「やらなければならないことかい？パソコンのセキュリテ	問題へ戻るボタン（場面５へ）	あなたと先輩の画像

	場所を探そう。パターンファイルって書かれている所もあるから注意しよう。」 ふじ原君「みつけたぞ！ウイルス定義ファイルだ」 “ウイルス定義ファイル”をクリックしてください	“ウイルス定義ファイル”をクリック	へのリンクを探している画像
	[illegible]	[illegible]	[illegible]

「オンラインスキャン方法を教えよ」

場面	文章	アクション	画像
1	ふじ原君「オンラインスキャンかぁ。無料でできるなんて魅力的だね。今後のために一度試してみたいな。どこでやることができるんだい？」	次へ進むボタン	あなたとふじ原君の画像
2	オンラインスキャンはどこでやることができるのでしょう。最適なものを以下の選択肢から選んでください。 1、先輩に電話してきく（場面 2-1 へ） 2、IPA のサイト（場面 2-2 へ） 3、持っているワクチンソフトの会社のサイト（場面 2-3 へ） ④、専門サイトならどこでも良い（場面 2-4 へ）	戻るボタン 各項目から自分で選択	考えている画像
2-1	困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。 あなた「オンラインスキャンをするにはどこのサイトへ行けば良いでしょうか」 先輩「ワクチンソフトを作っている会社であれば、どこでもオンラインスキャンすることができるぞ。ただしウイルスに感染していた場合、発見はしてくれるけど駆除はしてくれない。駆除をしたい場合はワクチンソフトを購入する必要があるってことを覚えておくんだぞ」 あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。 さぁ、先輩に教えてもらったことを教えてあげましょう！	問題へ戻るボタン（場面２へ）	あなたと先輩の画像
2-2	IPA のサイトは確かにウイルス関連のことが書かれていますが、ここにはオンラインスキャンできるページはありません。	やり直しボタン（場面２へ） 解説ボタン（事例集７の内容）	残念　赤×で表示。 IPA のサイトにはウイルス定義ファイルをダウンロードできるところはないというような画像
2-3	持っているワクチンソフト会社のサイトでもオンラインスキャンをすることができますが、別な会社のサイトにあるオンラインスキャンでもやることが可能です。	やり直しボタン（場面２へ） 解説ボタン（事例集７の内容）	残念　赤×で表示。 どの会社のオンラインスキャンでもやることができる画像

2-4	あなた「ワクチンソフトを作っている会社であれば、どこでもオンラインスキャンすることができるよ。ただしウイルスに感染していた場合、発見はしてくれるけど駆除はしてくれないんだ。駆除をしたい場合はワクチンソフトを購入する必要があるってことを覚えておこう」	次へ進むボタン（場面３へ） 解説ボタン（事例集７の内容）	正解　青〇で表示 ウイルスを発見しても駆除してくれない画像
3	あなた「それじゃあ早速専門のサイトへ行こうか」	戻るボタン（場面2-4へ） 次へ進むボタン	専門サイトの画像
4	あなた「ここからオンラインスキャンについて書かれている場所を探そう」 ふじ原君「みつけたぞ！これだ」 “オンラインスキャン”をクリックしてください	戻るボタン “オンラインスキャン”をクリック	オンラインスキャンへのリンク画像
5	あなた「早速ウイルス検索ボタンを押そう」 ウイルス検索ボタンを押してください	戻るボタン “ウイルス検索”ボタンを押す	ウイルス検索ボタンを押す→ 検索中の画像
6	あなた「オンラインスキャンでも何も発見されなかったようだね」 ふじ原君「うーん、ウイルスではないのかなぁ」	戻るボタン おわりボタン（課題選択画面へ）	「検索完了。ウイルスは発見されませんでした」というメッセージの画像

「友達にウイルスが検出される方法を説明せよ」

場面	文章	アクション	画像
	ふじ原君「今まで不思議だったんだけど、そもそもウイルスってどうやって検出されているんだい？」	次へ進むボタン 解説ボタン（事例	ウイルス検索エンジンとウイルス定義ファイ

	ふじ原君「パターンマッチング方式ってどういう方式なんだい？」		の画像
3	パターンマッチング方式について説明しなければならないあなた。以下の選択肢から選んでください。 1、先輩に電話してきく（場面 2-1 へ） 2、ウイルス特有の命令や動作がないか監視する方式（場面 2-2 へ） ③、ウイルス定義ファイルの内容と照合していく方式（場面 2-3 へ） 4、ファイルのバイト数に変化がないか監視する方式（場面 2-4 へ）	戻るボタン 各項目から自分で選択	考えている画像
4-1	困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。 あなた「パターンマッチング方式とはどんな検索方法なんでしょうか」 先輩「パターンマッチング方式とは、ウイルス定義ファイルの内容と、検索対象のファイル内容と照合（マッチング）する方法だ。これの問題点はウイルス定義ファイルに登録されていないものはウイルスとして検出できないことだ。常に新しいウイルス定義ファイルを更新する必要があるのはそのせいなんだ。解析されていない新種ウイルスに対しても効果がないぞ」 あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。 さぁ、先輩に教えてもらったことを教えてあげましょう！	問題へ戻るボタン（場面２へ）	あなたと先輩の画像
4-2	ウイルスに感染すると、システム領域の書き換え、実行型のプログラムファイルへの書き込み、特殊なメモリ常駐といった、通常ではありえない異常な命令をだすことが多くあります。この異常動作をルールとして定義し、そのルールに合致した活動をするものをウイルスとして検出するのがルールベース方式です。そのため、この方式はある程度の未知のウイルスに対しても有効です。この方式の問題点は、本当にウイルスかどうかの確認が難しいということです。ウイルスに似た活動をするけれど、実際には正規のアプリケーションということもあり得ま	やり直しボタン（場面２へ） 解説ボタン（用語集 12,13,14 の内容）	残念　赤×で表示。 異常動作をしているものをウイルスとして検出しているような画像

	す。そのため、実際にはルールベース方式のみでウイルスだと断定することはなく、他の方式と組みあわせてウイルス検出を行います。		
4-3	あなた「パターンマッチング方式とは、ウイルス定義ファイルの内容と、検索対象のファイル内容と照合（マッチング）する方法だ。これの問題点はウイルス定義ファイルに登録されていないものはウイルスとして検出できないことだ。常に新しいウイルス定義ファイルを更新する必要があるのはそのせいなんだ。解析されていない新種ウイルスに対しても効果がないよ」	次へ進むボタン（場面２へ） 解説ボタン（用語集 12,13,14 の内容）	正解　青○で表示 ウイルス定義ファイルの内容と照合しているような画像
4-4	ファイルのバイト数に変化がないか監視する方式は、チェックサム方式です。これは実行可能ファイル（拡張子が.COM、.EXE、.SYS など）のバイト数に変化がないかを常時監視する方法です。ウイルスが取り付いて感染する場合、一般にファイルサイズが増加します。この方式の問題点は、ファイルの状態に変化があったときにしか警告を出すことができないので、ウイルスの侵入までは防げないことです。ユーザが行動を起こすときにはすでに手遅れとなっている可能性があります。さらに、ファイルの状態が変更された原因も特定することができません。ウイルスではなく、ソフトのインストールなどでファイルを改変する正常なプログラムまでもがチェックサムの網にかかってしまいます。	やり直しボタン（場面２へ） 解説ボタン（用語集 12,13,14 の内容）	残念　赤×で表示。 ファイルのバイト数に変化がないか監視しているような画像
5	ふじ原君「ウイルスの予防方法だけじゃなく、ウイルスの検出方法まで聞けてよかったよ。おかげで良いレポートが書けそうだ。今日はどうもありがとう」 あなた「また何かあったらいつでもどうぞ」	戻るボタン おわりボタン（課題選択画面へ）	あなたとふじ原君の画像

「ストーリー３のまとめ」

場面	文章	アクション	画像
1	家に帰ってきたあなたは、次回のスキルチェックに向けて勉強を始めました。時給をあげるチャンスです！ 今日学んだことを思い出して頑張って覚えましょう！	各項目に課題にとぶリンクと用語・事例集にとぶ	勉強してるような画像

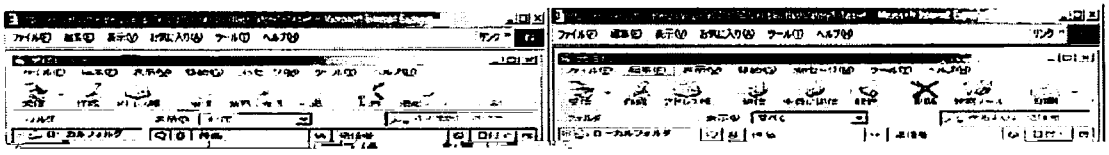
	・課題1（ウイルススキャンをするときに注意することは何か） 常にアップデートする必要があるもの（2つ）： ①ウイルス定義ファイル（パターンファイル） ②OSのセキュリティアップデート （①について） それはどうしてか： ウイルスは常に新しい種類のものが発見されているから、新しいパターン情報を入れてあげる必要がある （②について） それはどうしてか： これによってOSの不具合を修正したり、新しい機能を追加したりできるので、OSの欠陥（脆弱性）を狙ったウイルス攻撃を未然に防ぐ手段となり得る オンラインスキャンとは： インターネットで手軽に無料で最新のウイルスチェックができるもの オンラインスキャンで注意すること： 発見するだけの機能なので、駆除するときにはワクチンソフトを購入する必要がある ・課題2（最新のウイルス定義ファイルをアップデートせよ） ウイルス定義ファイルが手に入る場所： 自分の持っているワクチンソフト会社のサイト ・課題3（OSのセキュリティアップデートをせよ） OSのセキュリティアップデートをする際に必要なこと：	リンクを用意する 網掛けしてある部分はマウスポインタをあてることで答えが見えるように作る	

	インターネットに接続する必要がある ・課題４（オンラインスキャンをせよ） オンラインスキャンができる場所： ワクチンソフトを作っている会社 ・課題５（ウイルス検出の方法を説明せよ） ウイルス検出に必要なもの（２つ）： ・検索エンジン ・ウイルス定義ファイル（パターンファイル） 検索方法（３つ）： ①パターンマッチング方式 ②ルールベース方式 ③チェックサム方式 （①について） どんな方式か： ウイルス定義ファイルの内容と、検索対象のファイル内容とを照合（マッチング）する方式 問題点： ウイルス定義ファイルに登録されていないものはウイルスとして検出できない （②について） どんな方式か： システム内で生じた異常動作をルールとして定義し、そのルールに合致した活動をするものをウイルスとして検出する方式 問題点： 正規のアプリケーションの動作もウイルスであると認識してしまうことがある		

	(③について) どんな方式か： 実行可能ファイルのバイト数に変化がないかを常時監視する方式 問題点： ウイルスに感染されてからしか警告を出すことができないので、ウイルスの進入は防げない ある程度の未知のウイルスに対しても有効なの方式： ルールベース方式		

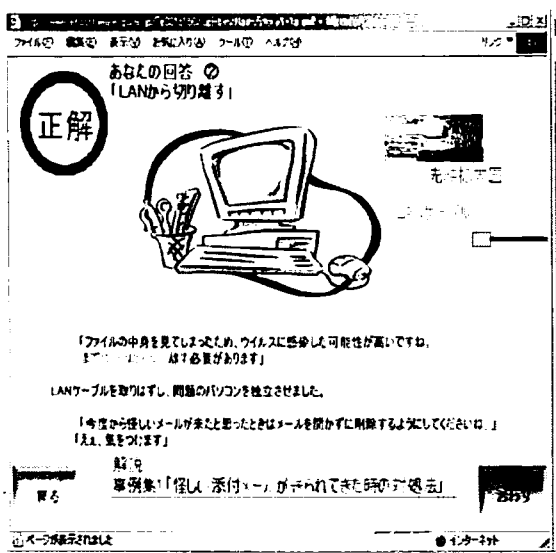
資料４　教材画面

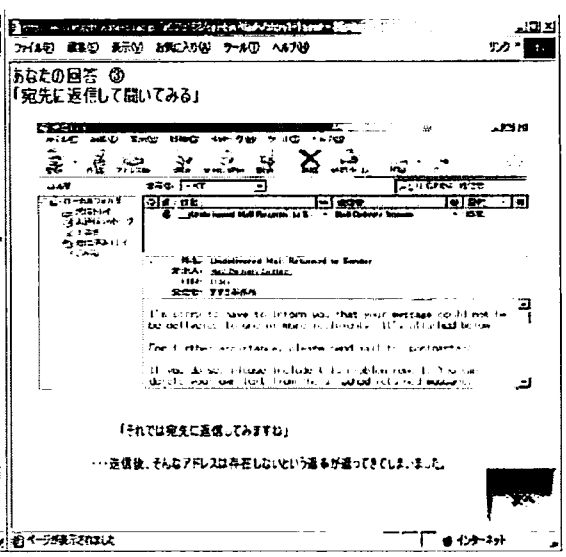
ストーリー１

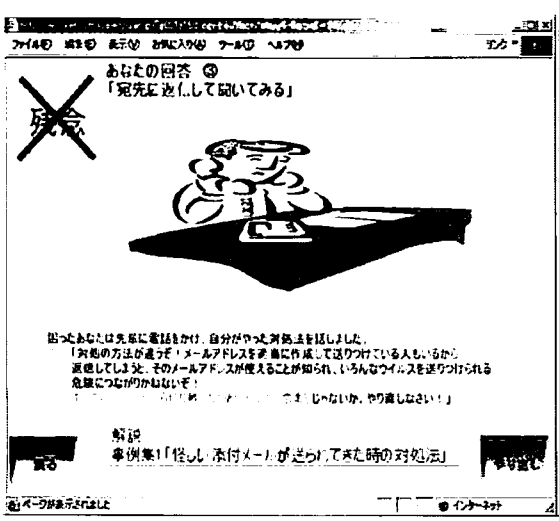


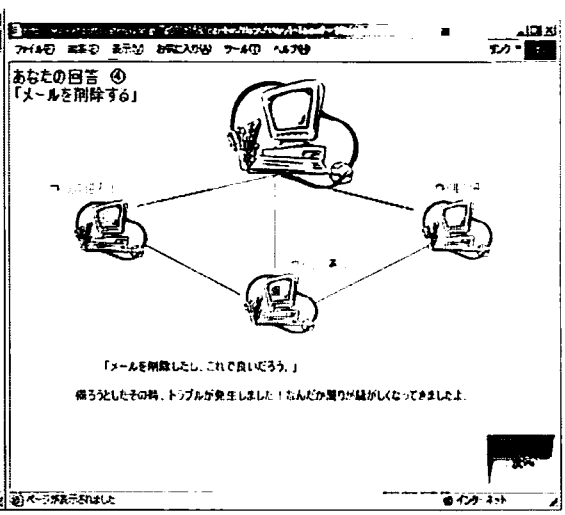
怪しい添付メールが送られてきたことを確認したあなたはどんな対処をすれば良いでしょうか。
次の選択肢から最も適当なものを選んでください。
もしわからない場合は先輩に電話で聞いてみましょう。
1 先輩に電話してみる
2 LANから切り離す
3 宛先に返信してきいてみる
4 メールを削除する
戻る

あなたの回答 ①
「先輩に電話してみる」
困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。
「怪しい添付メールが届いている場合は、どういう対処をしたら良いでしょうか」
「もしかしたらウイルスが添付されていたメールかもしれない。画像を見るということは、そのメールを
受信してしまったんだな ウイルスに感染した可能性が高いから、
ケーブルを取り外し、そのパソコンをネットワークから独立させなさい。
今回の様にもし
は後、気をつけるように」
あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。さぁ、先輩に教えてもらったことを実行しましょう！


正解
あなたの回答 ②
「LANから切り離す」
「ファイルの中身を見てしまったため、ウイルスに感染した可能性が高いですね。
LANケーブルを取りはずし、問題のパソコンを独立させました。
「今度から怪しいメールが来たと思ったときはメールを開かずに削除するようにしてくださいね。」
「えぇ、気をつけます」
解説
事例集1「怪しい添付メールが送られてきた時の対処法」
戻る
おわり

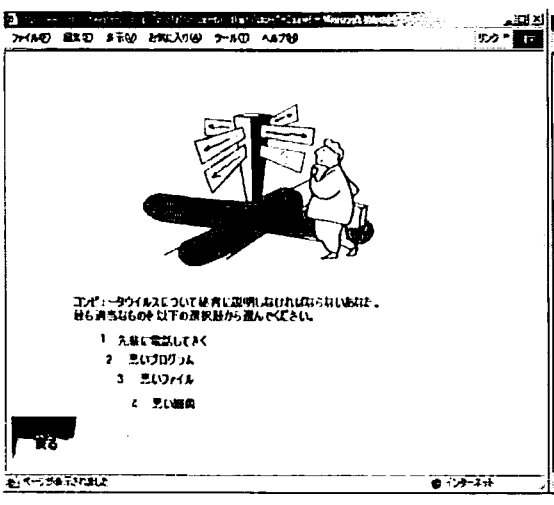

あなたの回答 ③
「宛先に返信して聞いてみる」
「それでは宛先に返信してみますね」
…送信後、そんなアドレスは存在しないという通知が返ってきてしまった。
戻る

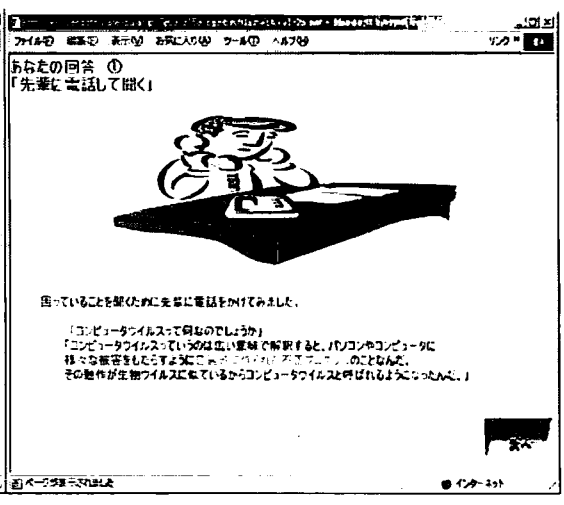

残念
あなたの回答 ③
「宛先に返信して聞いてみる」
困ったあなたは先輩に電話をかけ、自分がやった対処法を話しました。
「対処の方法が違う！メールアドレスを勝手に作成して送りつけている人もいるから
返信してしまえば、そのメールアドレスが使えることが知られ、いろんなウイルスを送りつけられる
危険につながりかねない！
解説
事例集1「怪しい添付メールが送られてきた時の対処法」
戻る


あなたの回答 ④
「メールを削除する」
「メールを削除したし、これで良いだろう。」
帰ろうとしたその時、トラブルが発生しました！なんだか周りが騒がしくなってきましたよ。

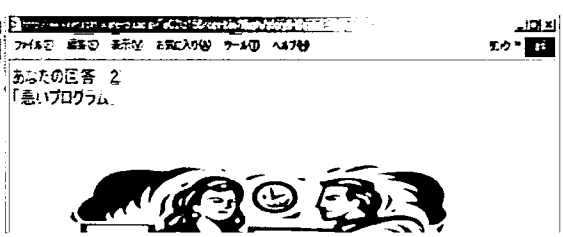
あなたの回答 ④
「メールを削除する」
残念

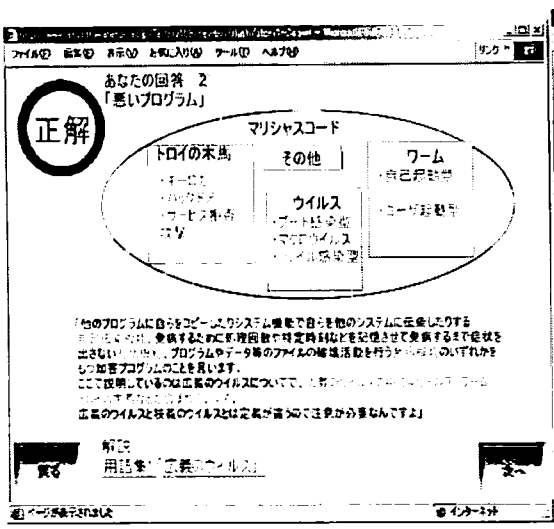
「秘書に広義のウイルスについて説明せよ」
「このおくられてきたメールはどんなに悪いものなんですか？」
「もしかすると、コンピュータウイルスの可能性もありますよ」
「コンピュータウイルスって一体何ですか？」

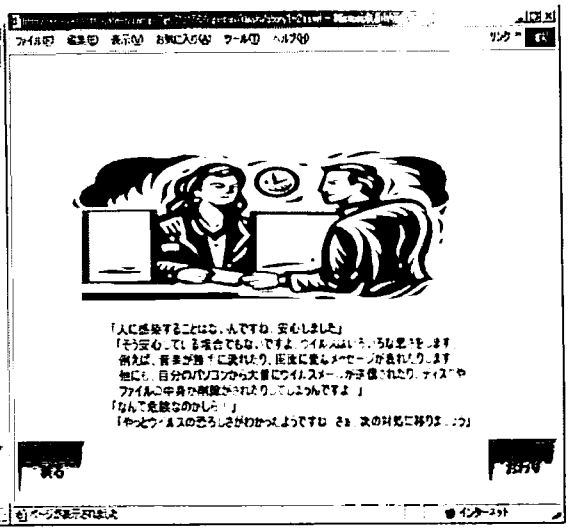

コンピュータウイルスについて秘書に説明しなければならないあなた。
最も適当なものを以下の選択肢から選んでください。
1 先輩に電話して聞く
2 悪いプログラム
3 悪いファイル
4 悪い細菌

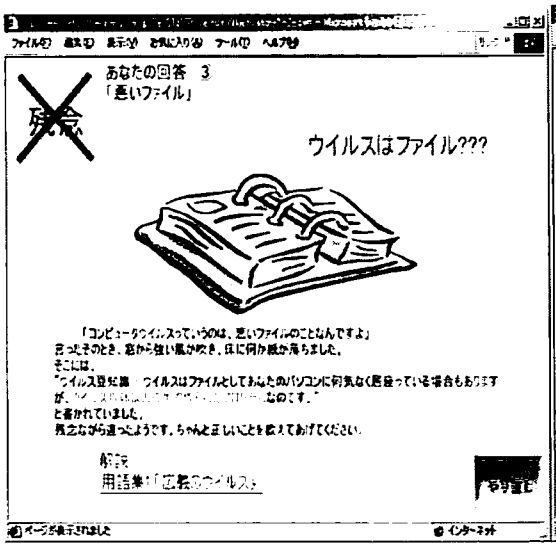

あなたの回答 ①
「先輩に電話して聞く」
困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。
「コンピュータウイルスって何なのでしょうか」
「コンピュータウイルスっていうのは広い意味で解釈すると、パソコンやコンピュータに
様々な被害をもたらすようにつくられたプログラムのことなんだ。
その動作が生物ウイルスに似ているからコンピュータウイルスと呼ばれるようになったんだ。」

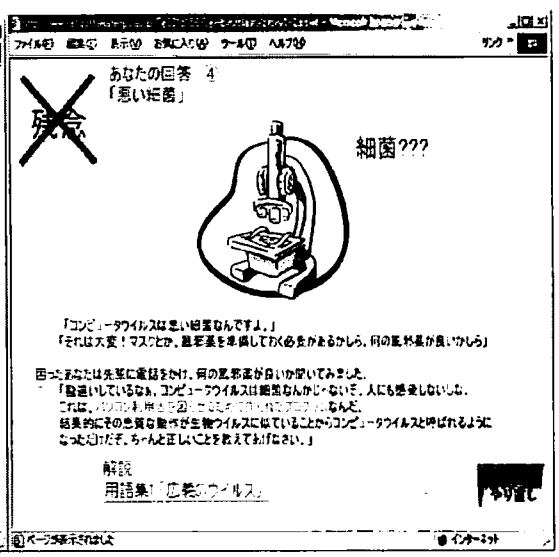
あなたの回答 ①
「先輩に電話して聞く」

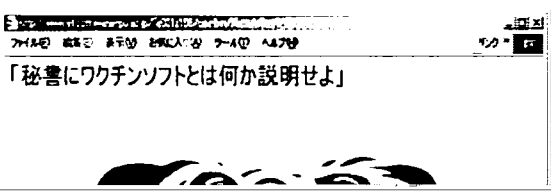

あなたの回答 ②
「悪いプログラム」

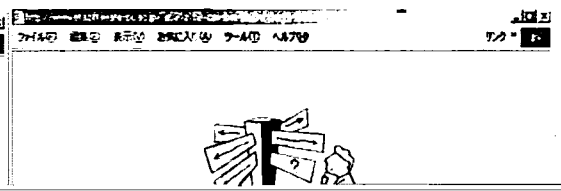

あなたの回答 2
「悪いプログラム」
正解
マリシャスコード
トロイの木馬
その他
ワーム
ウイルス
「他のプログラムに自らをコピーしたりシステム機能で自らを他のシステムに伝達したりする
広義のウイルスと狭義のウイルスとは定義が違うので注意が必要なんですよ」
解説
用語集1「広義のウイルス」
戻る
次へ


「人に感染することはないんですね、安心しました」
「そう安心している場合でもないですよ。ウイルスはいろいろな悪さをします。
例えば、音楽が勝手に流れたり、画面に変なメッセージが表れたりします。
他にも、自分のパソコンから大量にウイルスメールが送信されたり、ディスクやファイルの中身が削除されたりしてしまうんですよ。」
「なんて危険なのかしら！」
「やっとウイルスの恐ろしさがわかったようですね。さぁ、次の対処に移りましょう」
戻る
おわり


あなたの回答 3
「悪いファイル」
残念
ウイルスはファイル???
「コンピュータウイルスっていうのは、悪いファイルのことなんですよ」
言ったそのとき、窓から強い風が吹き、床に何か紙が落ちました。
そこには、
と書かれていました。
残念ながら違ったようです。ちゃんと正しいことを教えてあげてください。
解説
用語集1「広義のウイルス」
やり直し

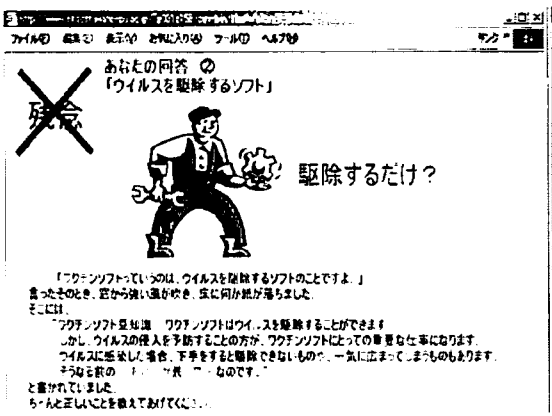

あなたの回答 4
「悪い細菌」
残念
細菌???
「コンピュータウイルスは悪い細菌なんですよ。」
「それは大変！マスクとか、風邪薬を準備しておく必要があるかしら、何の風邪薬が良いかしら」
困ったあなたは先輩に電話をかけ、何の風邪薬が良いか聞いてみました。
「勘違いしているなぁ、コンピュータウイルスは細菌なんかじゃないぞ。人にも感染しないしな。
結果的にその悪質な動作が生物ウイルスに似ていることからコンピュータウイルスと呼ばれるようになっただけだぞ。ちゃんと正しいことを教えてあげなさい。」
解説
用語集1「広義のウイルス」
やり直し


「秘書にワクチンソフトとは何か説明せよ」

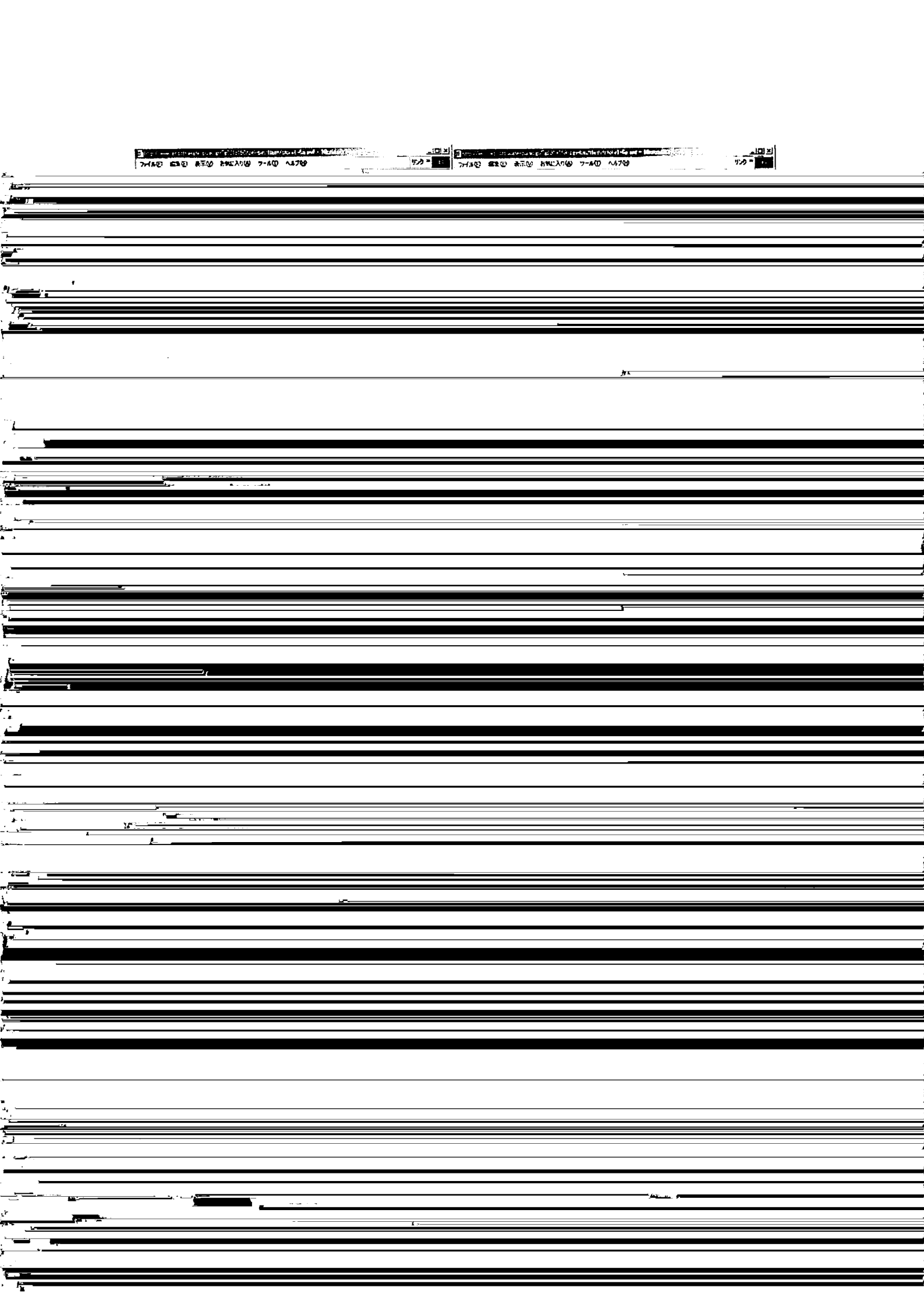


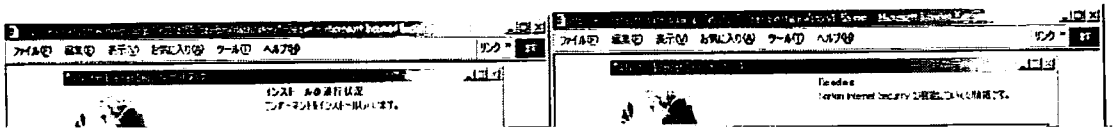
あなたの回答 ①
「先輩に電話して聞く」
「ワクチンソフトって何なのでしょうか」
「ワクチンソフトとは、コンピュータウイルスの
するために
開発されたソフトウェアのことだよ。
さまざまな技術によって製品化されていて、いつ犯されるかわからないウイルス対策のために
必要不可欠となっているんだ。」
ページが表示されました
インターネット

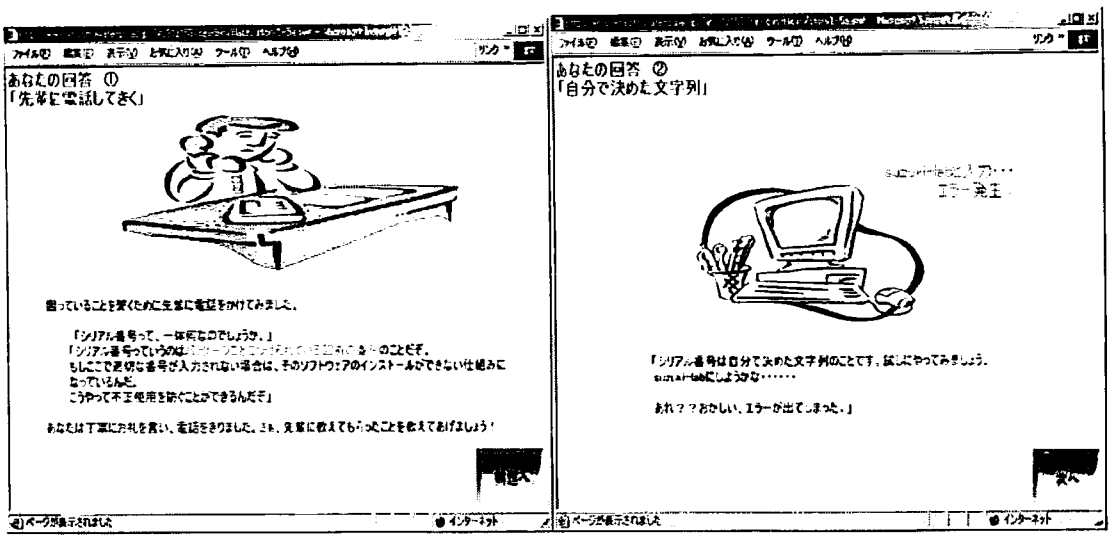
あなたの回答 ①
「先輩に電話して聞く」
「ワクチンソフトは、これまでに発見されたウイルスのパターンデータを持っていて、
それによってウイルスを検出するんだ。よって、既知のウイルスには有効なんだが、パターンにないもの
未知のウイルスは検出できない。未知のウイルスに対しても検出することができるソフトは存在するが、
それによって
んだ。
したがってワクチンソフトはウイルスを完全には予防できないのでは意味が必要なんだ。
とは言っても、
ことに変わりはない
とから必ず入れるように。」
あなたは下車におれを言い、電話をきりました。さぁ、先輩に教えてもらったことを教えてあげましょう！
ページが表示されました
インターネット

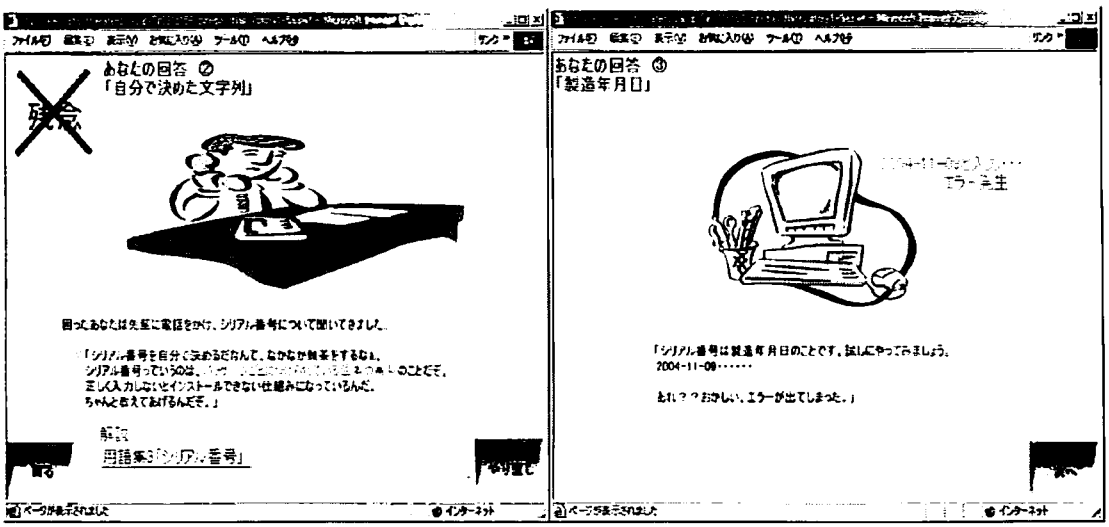

あなたの回答 ②
「ウイルスを駆除するソフト」
残念
駆除するだけ？
「ワクチンソフトっていうのは、ウイルスを駆除するソフトのことですよ。」
言ったそのとき、窓から強い風が吹き、床に何か紙が落ちました。
そこには、
「ワクチンソフト豆知識　ワクチンソフトはウイルスを駆除することができます
しかし、ウイルスの侵入を予防することの方が、ワクチンソフトにとっての重要な仕事になります。
ウイルスに感染した場合、下手をすると駆除できないものや、一気に広まってしまうものもあります。
そうなる前の
なのです。」
と書かれていました。
ちゃんと正しいことを教えてあげてください。

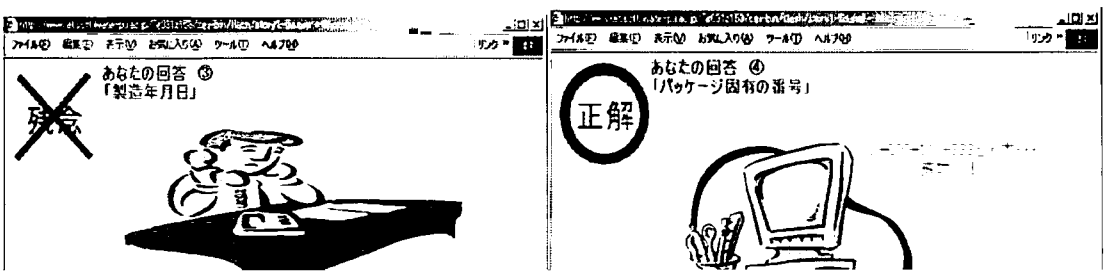
あなたの回答 ③
「ウイルス感染防止発見駆除ソフト」
「ワクチンソフトとは、コンピュータウイルスの
を防ぐするために
開発されたソフトウェアのことです。さまざまな技術によって製品化されていて、
いつ犯されるかわからないウイルス対策のために必要不可欠となっています。
ワクチンソフトは、これまでに発見されたウイルスのパターンデータを持っていて、



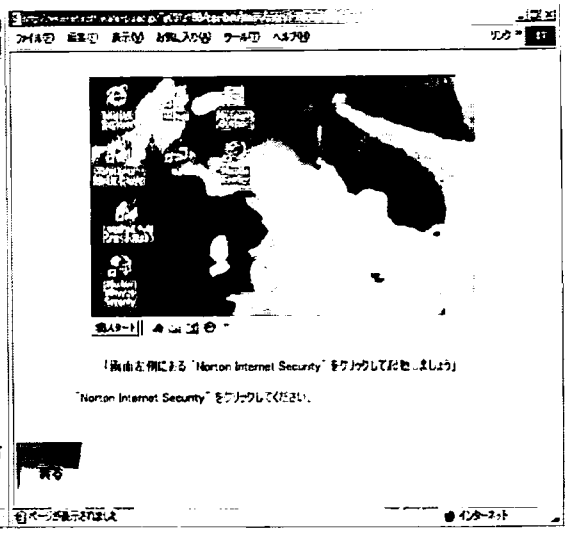


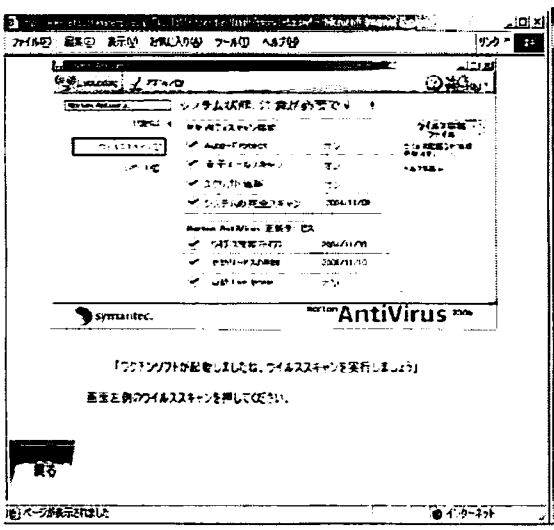

あなたの回答 ①
「先輩に電話してきく」
困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。
「シリアル番号って、一体何なのでしょうか。」
「シリアル番号っていうのは
のことだぞ。
もしここで正確な番号が入力されない場合は、そのソフトウェアのインストールができない仕組みになっているんだ。
こうやって不正使用を防ぐことができるんだぞ」
あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。さま、先輩に教えてもらったことを教えてあげましょう！
あなたの回答 ②
「自分で決めた文字列」
エラー発生
「シリアル番号は自分で決めた文字列のことです。試しにやってみましょう。
sumai-labにしようかな……
あれ？？おかしい、エラーが出てしまった。」

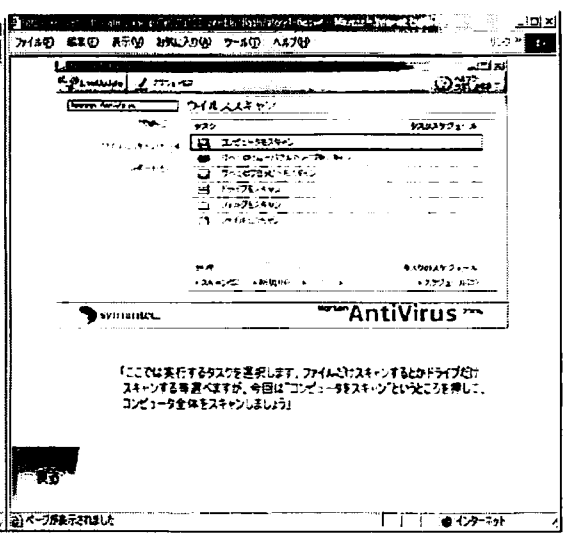

あなたの回答 ②
「自分で決めた文字列」
残念
困ったあなたは先輩に電話をかけ、シリアル番号について聞いてきました。
「シリアル番号を自分で決めるだなんて、なかなか興味をするなぁ。
シリアル番号っていうのは、
のことだぞ。
正しく入力しないとインストールできない仕組みになっているんだ。
ちゃんと教えてあげるんだぞ。」
解説
用語集3「シリアル番号」
あなたの回答 ③
「製造年月日」
エラー発生
「シリアル番号は製造年月日のことです。試しにやってみましょう。
2004-11-09……
あれ？？おかしい、エラーが出てしまった。」

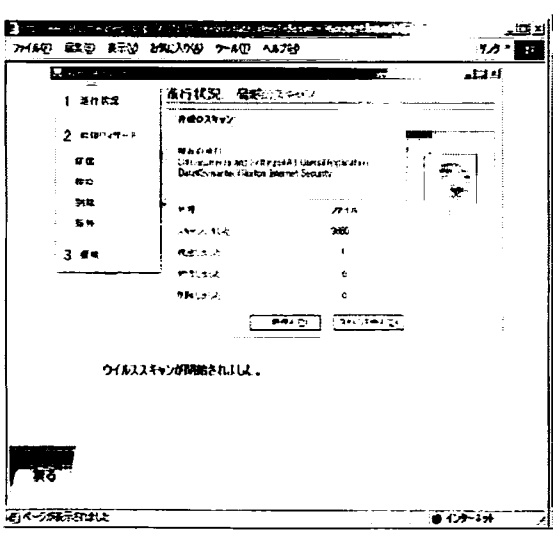

あなたの回答 ③
「製造年月日」
残念
あなたの回答 ④
「パッケージ固有の番号」
正解

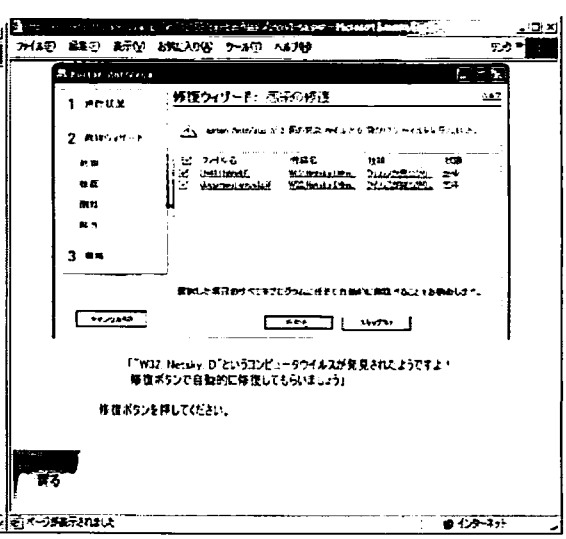
「秘書にコンピュータウイルスの検索・駆除方法を教えよ」
「それではさっそくこのソフトを使ってみましょう。」

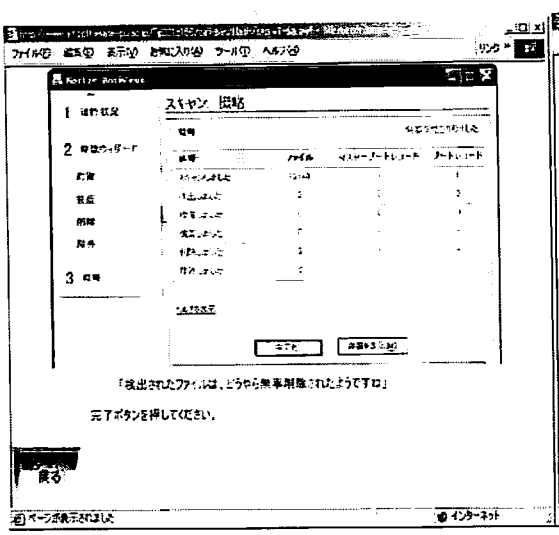

「画面左側にある "Norton Internet Security" をクリックしてください。」
"Norton Internet Security" をクリックしてください。


AntiVirus
「ウイルスソフトが起動しましたね。ウイルススキャンを実行しましょう」
画面を例のウイルススキャンを押してください。

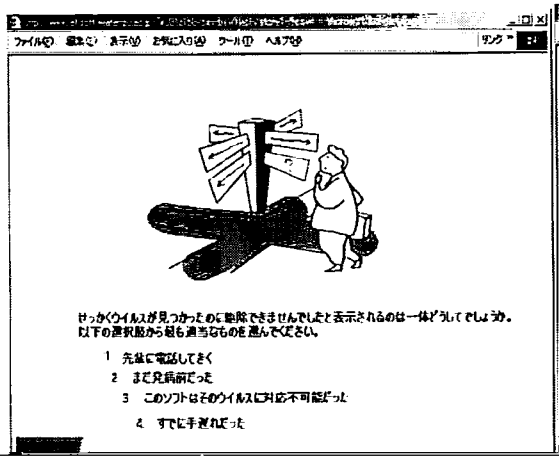

AntiVirus
「ここでは実行するタスクを選択します。ファイルにウイルススキャンするとかドライブだけスキャンする等選べますが、今回は"コンピュータをスキャン"というところを押して、コンピュータ全体をスキャンしましょう」

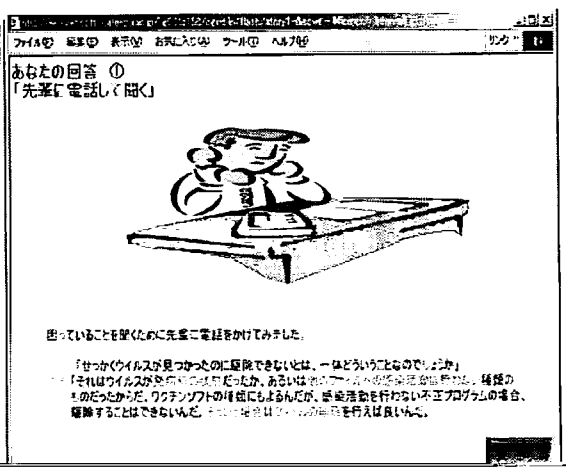

ウイルススキャンが開始されました。

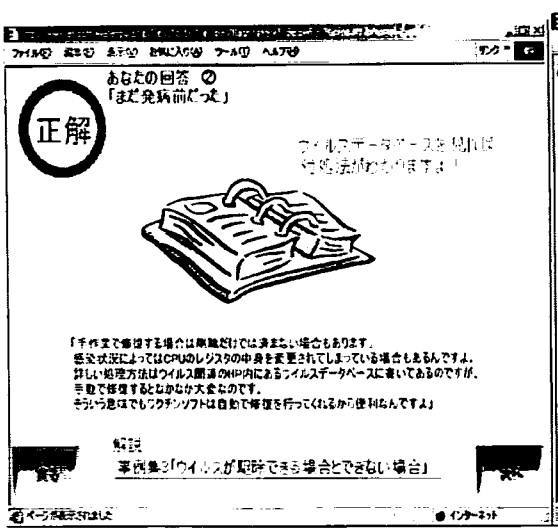

「W32 Netsky D"というコンピュータウイルスが発見されたようです！
修復ボタンで自動的に修復してもらいましょう」
修復ボタンを押してください。

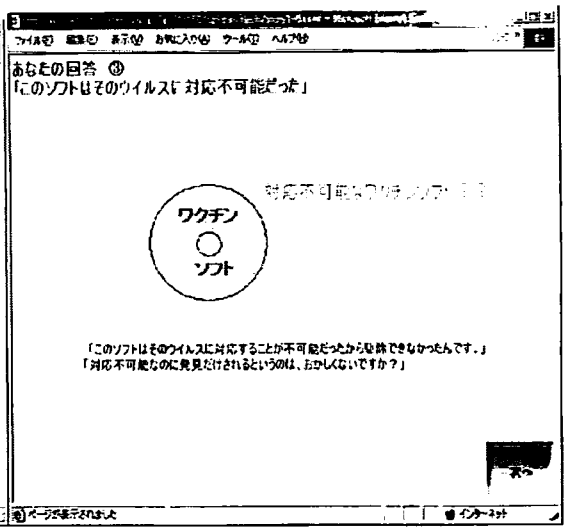

スキャン 概略
「検出されたファイルは、どうやら無事削除されたようですね」
完了ボタンを押してください。
戻る

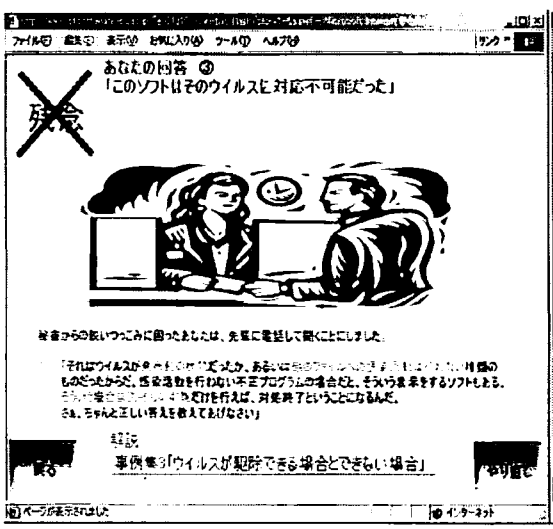
「ワクチンソフトによっては、ウイルスが発見されても駆除できないと
表示されることがあるんですよ」
「発見されたのに駆除できないんですか？それは一体どういうことです？」
戻る
次へ


せっかくウイルスが見つかったのに駆除できませんでしたと表示されるのは一体どうしてでしょうか。
以下の選択肢から最も適当なものを選んでください。
1 先生に電話してきく
2 まだ発病前だった
3 このソフトはそのウイルスに対応不可能だった
4 すでに手遅れだった

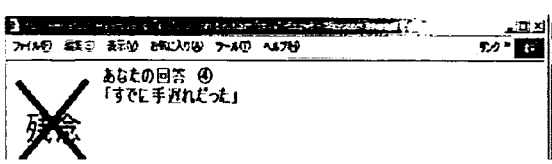

あなたの回答 ①
「先生に電話して聞く」
困っていることを聞くために先生に電話をかけてみました。
「せっかくウイルスが見つかったのに駆除できないとは、一体どういうことなのでしょか」
「それはウイルスが発病前だったか、あるいは
のだったから、ワクチンソフトの作成にもよるんだが、感染活動を行わない不正プログラムの場合、
駆除することはできないんだ。
を行えば良いんぺ。

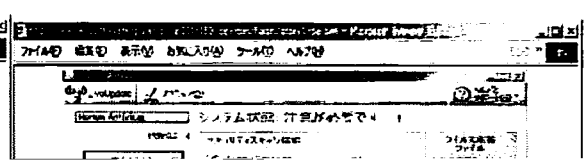

正解
あなたの回答 ②
「まだ発病前だった」
「手作業で修復する場合は削除だけでは済まない場合もあります。
感染状況によってはCPUのレジスタの中身を変更されてしまっている場合もあるんですよ。
詳しい処理方法はウイルス関連のHP内にあるウイルスデータベースに書いてあるのですが、
手動で修復するとなかなか大変なのです。
そういう意味でもワクチンソフトは自動で修復を行ってくれるから便利なんですよ」
解説
事例集3「ウイルスが駆除できる場合とできない場合」

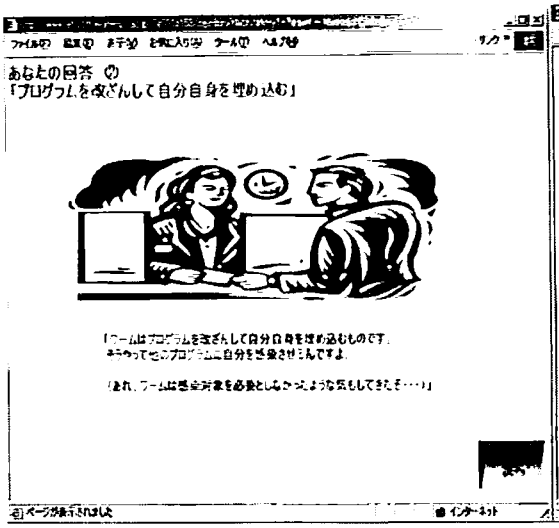

あなたの回答 ③
「このソフトはそのウイルスに対応不可能だった」
ワクチン
ソフト
「このソフトはそのウイルスに対応することが不可能だったから駆除できなかったんです。」
「対応不可能なのに発見だけされるというのは、おかしくないですか？」


残念
あなたの回答 ④
「このソフトはそのウイルスに対応不可能だった」
「それはウイルスが
ものだったから、感染活動を行わない不正プログラムの場合だと、そういう未来をするソフトもある。
さぁ、ちゃんと正しい答えを教えてあげなさい」
解説
事例集3「ウイルスが駆除できる場合とできない場合」

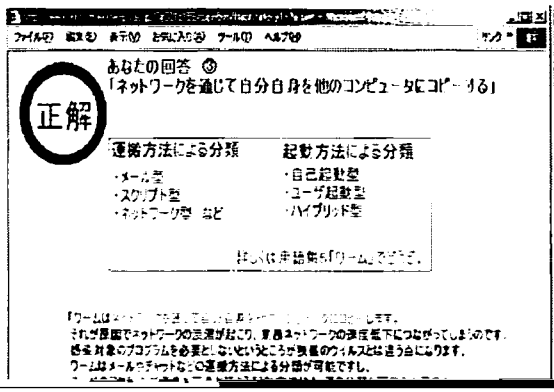
あなたの回答 ④
「すでに手遅れだった」
「すでに手遅れなため、ウイルスが駆除できないのです」
「なんてことなの！　手遅れなんですか！　本当に？！」


残念
あなたの回答 ④
「すでに手遅れだった」



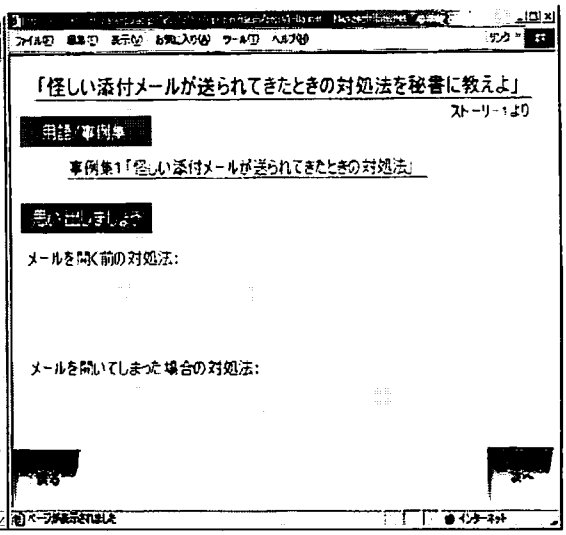

あなたの回答 ②
「プログラムを改ざんして自分自身を埋め込む」
「ワームはプログラムを改ざんして自分自身を埋め込むものです。
そうやって他のプログラムに自分を感染させるんですよ。
「あれ、ワームは感染対象を必要としなかったような気もしてきたぞ…」
ページが表示されました
インターネット

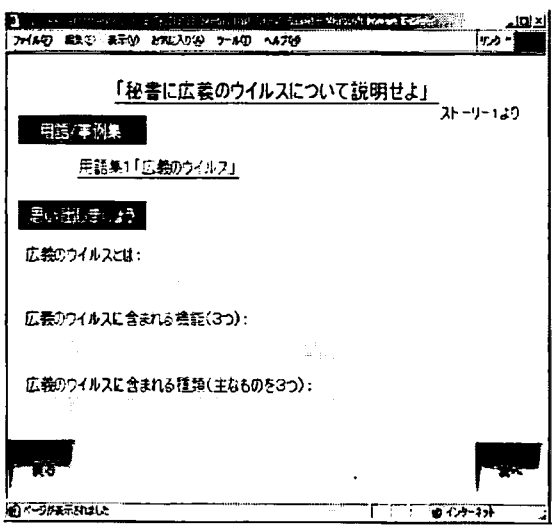
あなたの回答 ②
「プログラムを改ざんして自分自身を埋め込む」
残念
不安になってきたあなたは、先輩に電話して聞いてみることにしました。
「よく思い出したな。プログラムを改ざんして自分自身を埋め込むのはウイルスがやる仕事だ。
ワームっていうのは君の言う通り、感染対象となるプログラムを必要としないから、
なんだ、ちゃんと教えてあげるんだぞ」
解説
用語集4「ウイルス」
用語集5「ワーム」
用語集6「トロイの木馬」
ページが表示されました
インターネット

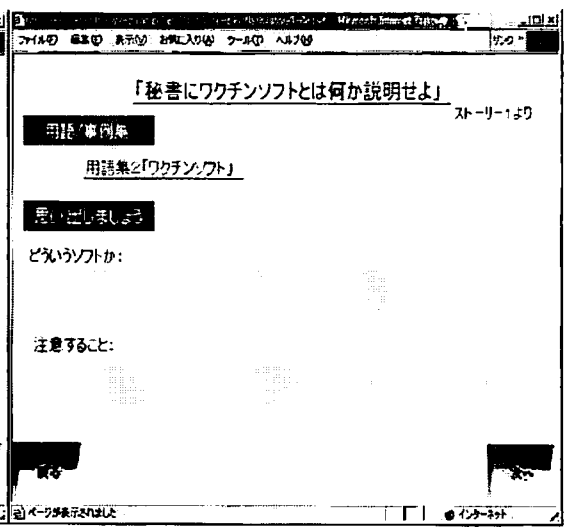

あなたの回答 ③
「ネットワークを通じて自分自身を他のコンピュータにコピーする」
正解
運搬方法による分類
・メール型
・スクリプト型
・ネットワーク型 など
起動方法による分類
・自己起動型
・ユーザ起動型
・ハイブリッド型
詳しくは用語集5「ワーム」でどうぞ。
それが原因でネットワークの渋滞がおこり、業務ネットワークの速度低下につながってしまうのです。
感染対象のプログラムを必要としないというところが残量のウィルスとは違う点になります。
ワームはメールやチャットなどの運搬方法による分類が可能ですし、

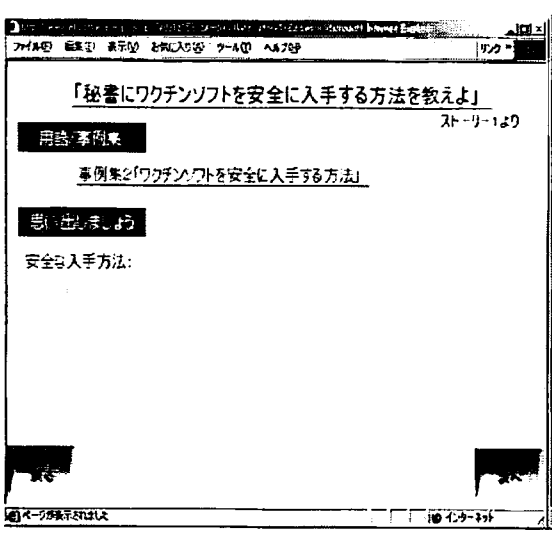
あなたの回答 ④
「便利そうな機能にみせかけて逆に損害を与える」
「ワームは便利そうな機能にみせかけて逆に損害を与えるものです。
この名称は、敵兵が潜んでいると知らずに敵利品を城内に入れてしまったため城が陥落してしまった、
という故事様に由来しているんですよ

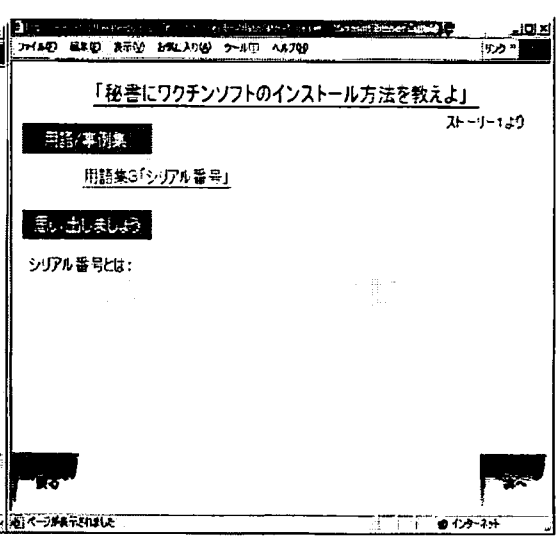
まとめ
ここに答えが表示される

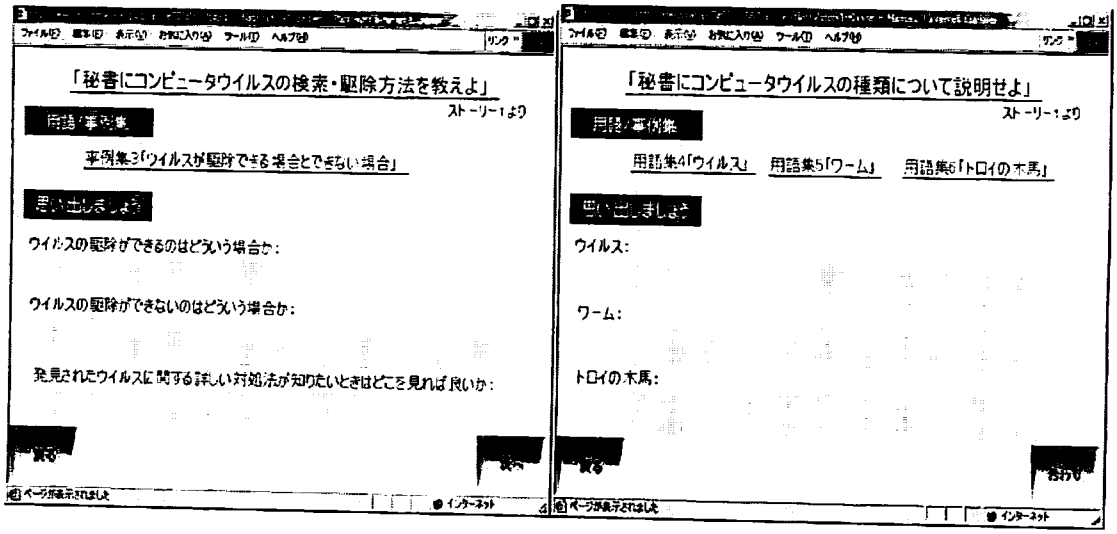

「怪しい添付メールが送られてきたときの対処法を秘書に教えよ」
ストーリー1より
用語/事例集
事例集1「怪しい添付メールが送られてきたときの対処法」
思い出しましょう
メールを開く前の対処法:
メールを開いてしまった場合の対処法:


「秘書に広義のウイルスについて説明せよ」
ストーリー1より
用語/事例集
用語集1「広義のウイルス」
思い出しましょう
広義のウイルスとは:
広義のウイルスに含まれる機能(3つ):
広義のウイルスに含まれる種類(主なものを3つ):


「秘書にワクチンソフトとは何か説明せよ」
ストーリー1より
用語/事例集
用語集2「ワクチンソフト」
思い出しましょう
どういうソフトか:
注意すること:

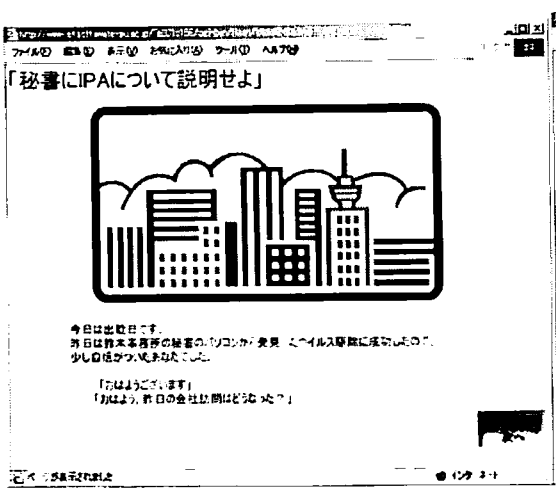

「秘書にワクチンソフトを安全に入手する方法を教えよ」
ストーリー1より
用語/事例集
事例集2「ワクチンソフトを安全に入手する方法」
思い出しましょう
安全な入手方法:

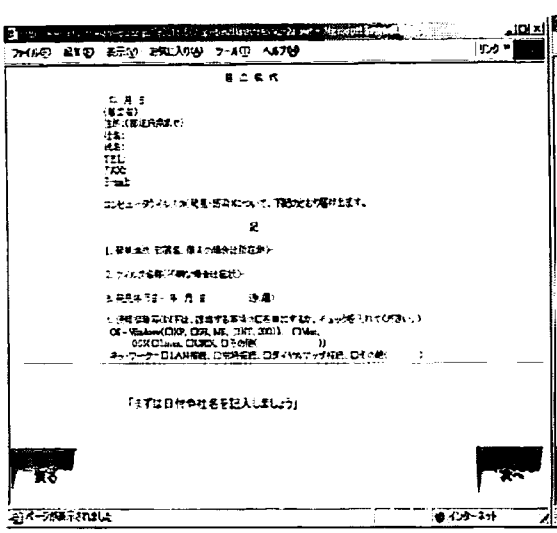

「秘書にワクチンソフトのインストール方法を教えよ」
ストーリー1より
用語/事例集
用語集3「シリアル番号」
思い出しましょう
シリアル番号とは:

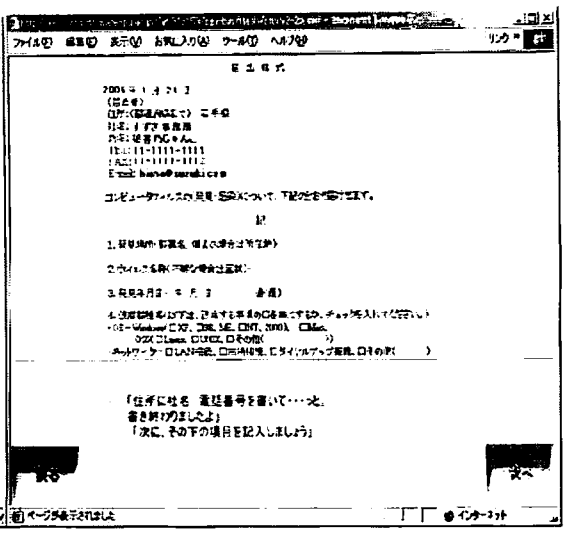

「秘書にコンピュータウイルスの検索・駆除方法を教えよ」
ストーリー1より
用語/事例集
事例集3「ウイルスが駆除できる場合とできない場合」
思い出しましょう
ウイルスの駆除ができるのはどういう場合か：
ウイルスの駆除ができないのはどういう場合か：
発見されたウイルスに関する詳しい対処法が知りたいときはどこを見れば良いか：
「秘書にコンピュータウイルスの種類について説明せよ」
ストーリー1より
用語/事例集
用語集4「ウイルス」
用語集5「ワーム」
用語集6「トロイの木馬」
思い出しましょう
ウイルス：
ワーム：
トロイの木馬：

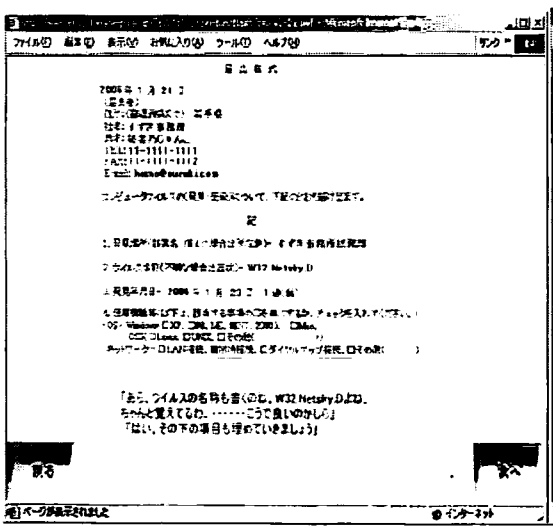
資料４　教材画面

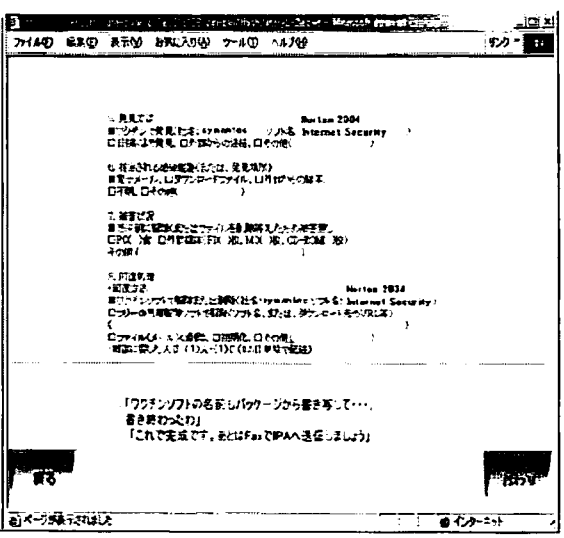
ストーリー２



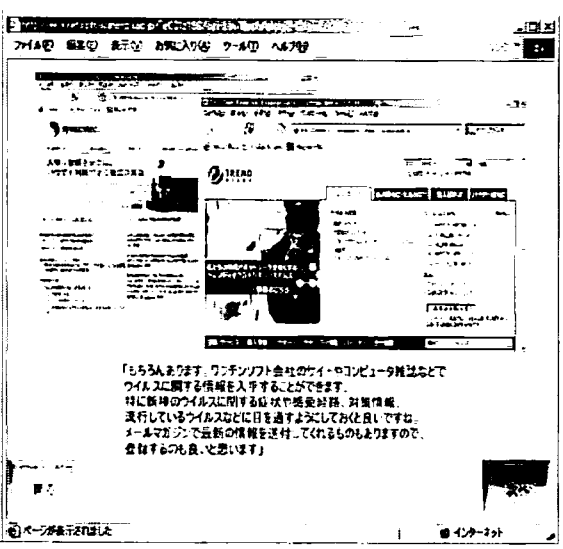

「まずは日付や社名を記入しましょう」


「住所に社名 電話番号を書いて・・・と。
書き終わりましたよ」
「次に、その下の項目を記入しましょう」

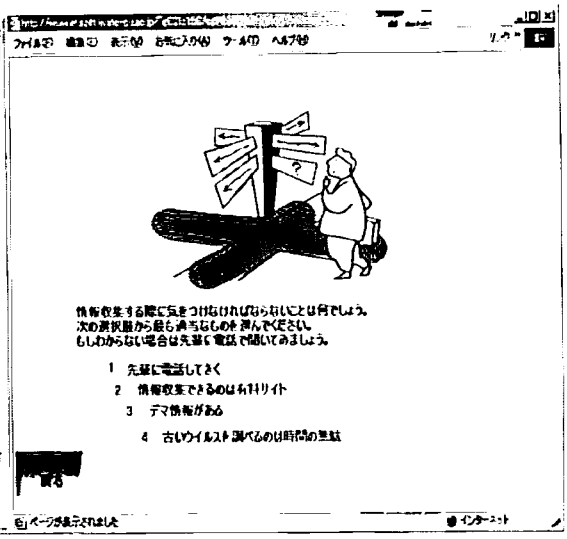

「あと、ウイルスの名前も書くのね、W32 Netsky.Dとね。
ちゃんと覚えてるわ。・・・・・・これで良いのかしら」
「はい、その下の項目も埋めていきましょう」

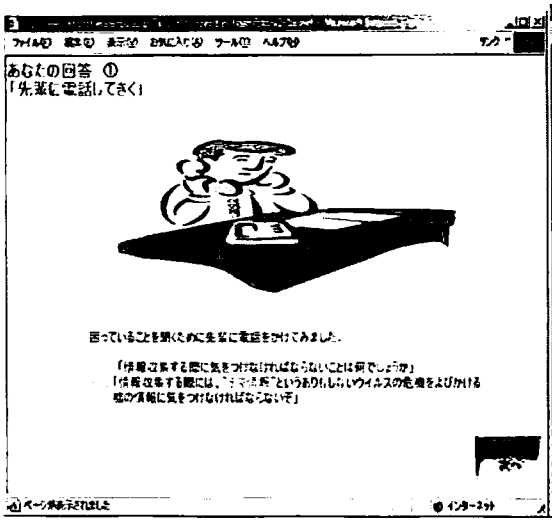

「ワクチンソフトの名前もパッケージから書き写して・・・
書き終わったわ」
「これで完成です。あとはFaxでIPAへ送信しましょう」

「ウイルスに関する情報収集の方法を教えよ」
「これからはウイルスに注意するようにしてくださいね」
「そうします。ウイルスの最新情報を入手できるところとかはあるのかしら？」

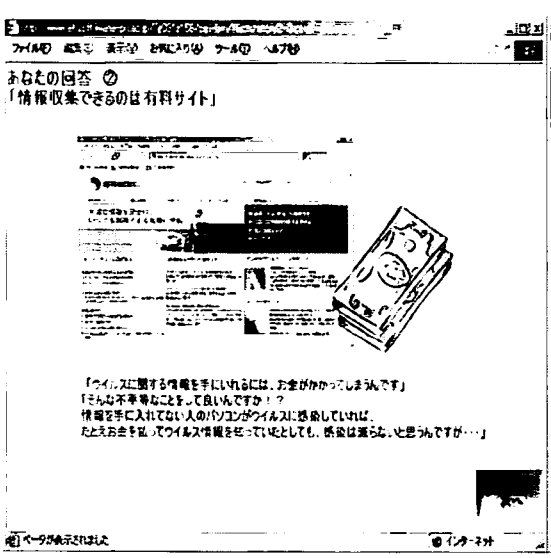

「もちろんあります。ワクチンソフト会社のサイトやコンピュータ雑誌などで
ウイルスに関する情報を入手することができます。
特に新種のウイルスに関する症状や感染経路、対策情報、
流行しているウイルスなどに目を通すようにしておくと良いですね。
メールマガジンで最新の情報を送付してくれるものもありますので、
登録するのも良いと思います」

「たくさんの場所で情報を得ることができるのね」
「そうなんです。でも、ひとつ気をつけなければならないことがあるんです」
「それは一体どんなことです？」
「(えっと…なんだったかな)」
ページが表示されました
インターネット

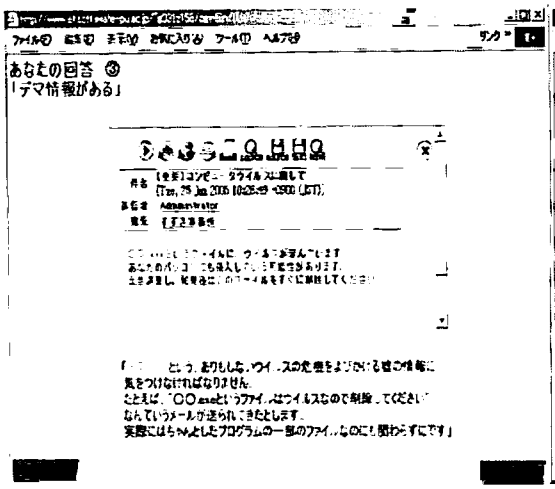

情報収集する際に気をつけなければならないことは何でしょう。
次の選択肢から最も適当なものを選んでください。
もしわからない場合は先輩に電話で聞いてみましょう。
1 先輩に電話してきく
2 情報収集できるのは有料サイト
3 デマ情報がある
4 古いウイルスを調べるのは時間の無駄
ページが表示されました
インターネット

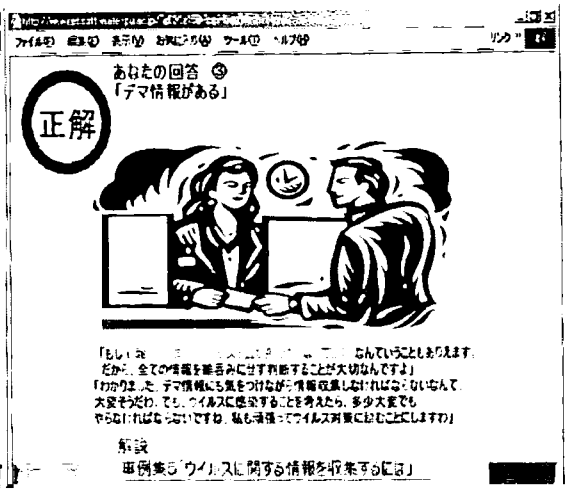

あなたの回答 ①
「先輩に電話してきく」
困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。
「情報収集する際に気をつけなければならないことは何でしょうか」
「情報収集する際には、"デマ情報"というありもしないウイルスの危機をよびかける
嘘の情報に気をつけなければならないぞ」
ページが表示されました
インターネット

あなたの回答 ①
「先輩に電話してきく」
「たとえば、"○○.exe"というファイルはウイルスなので削除してください"
なんていうメールが送られてくることがあるんだ。
実際にはちゃんとしたプログラムの一部のファイルなのにも関わらずだ。
だから、全ての情報を鵜呑みにせず判断することが大切なんだぞ」
あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。さぁ、先輩に教えてもらったことを教えてあげましょう！
ページが表示されました
インターネット


あなたの回答 ②
「情報収集できるのは有料サイト」
「ウイルスに関する情報を手にいれるには、お金がかかってしまうんです」
「そんな不平等なことをして良いんですか！？
情報を手に入れてない人のパソコンがウイルスに感染していれば、
たとえお金を払ってウイルス情報を知っていたとしても、感染は減らないと思うんですが…」
ページが表示されました
インターネット

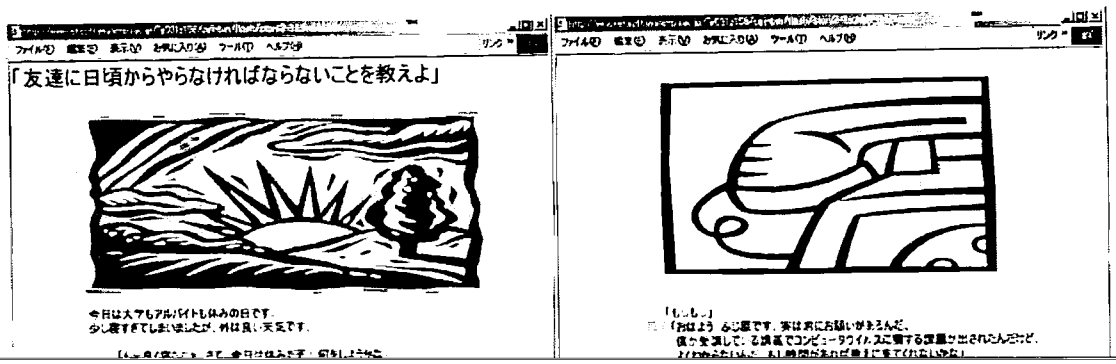
あなたの回答 ②
「情報収集できるのは有料サイト」
残念
不安になってきたあなたは、先輩に電話をして聞いてみました。
世の中にはありもしないウイルスの危機をよびかける嘘の情報が流されることもあるんだ。
気をつけるように秘書に教えてあげなさい」
解説
事例集6「ウイルスに関する情報を収集するには」
用語集8「デマ情報」
ページが表示されました
インターネット


あなたの回答 ③
「デマ情報がある」

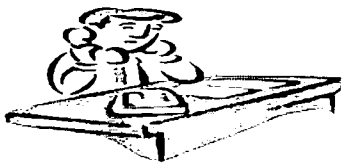

正解
あなたの回答 ③
「デマ情報がある」
解説
事例集5「ウイルスに関する情報を収集するには」

資料４　教材画面

ストーリー３



あなたの回答 ①
「先輩に電話してみる」



「最近のウイルスはOSの欠陥（脆弱性）を利用して感染するものもあるから、
[illegible]ようするというのも
一つのウイルス予防法だ。
それから、[illegible]なんていうものも用意してあるぞ
これは最新のウイルス情報をのせたウイルススキャンを無料でやることができるんだ。
ただし、発見するだけの場合だから駆除をする時にはワクチンソフトを購入する必要があるんだがね」

あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。さあ、先輩に教えてもらったことを教えてあげましょう！

あなたの回答 ②
「OSのセキュリティアップデートをする」

ウイルス定義ファイルを
更新してあげないと！

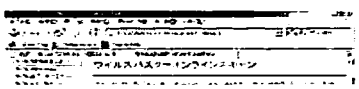
[illegible]ですね。
ウイルスは常に新しい種類のものが発見されているからそれに応じた新しい情報を
取り入れてやる必要がある。インターネット上にはそれに応じたセキュリティ情報が流れている。
ウイルスを検索するときにつかうワクチンソフトだって、[illegible]
[illegible]んだよ。ウイルス定義ファイルというのは、
すでに解析され個々のウイルスの特徴（パターン）が記載されたファイルのことで、
何のウイルスに感染しているかを特定するために必要なファイルなんだ」

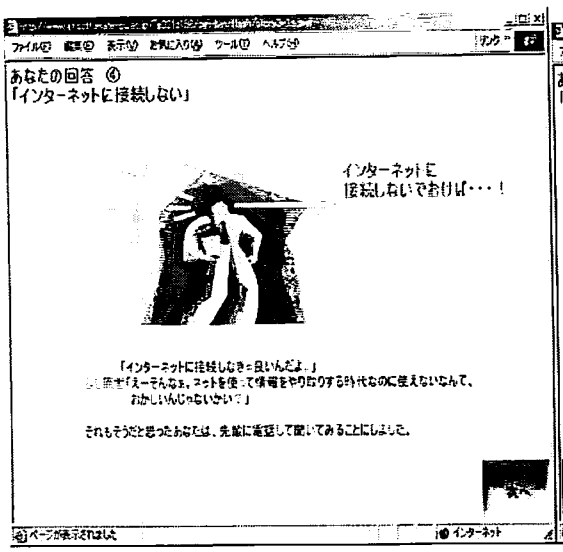
あなたの回答 ②
「OSのセキュリティアップデートをする」

OSの欠陥発見！

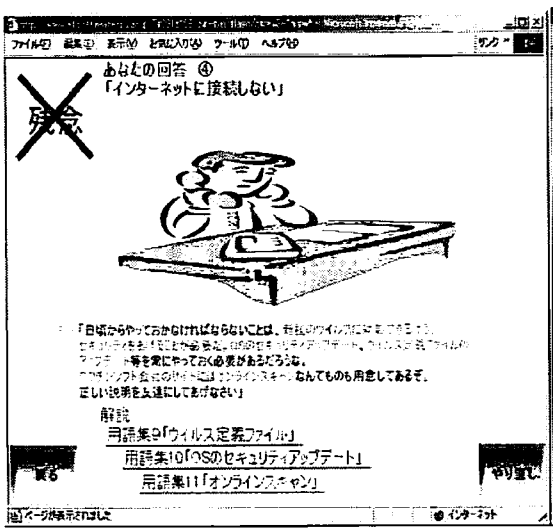
あなたの回答 ②
「OSのセキュリティアップデートをする」

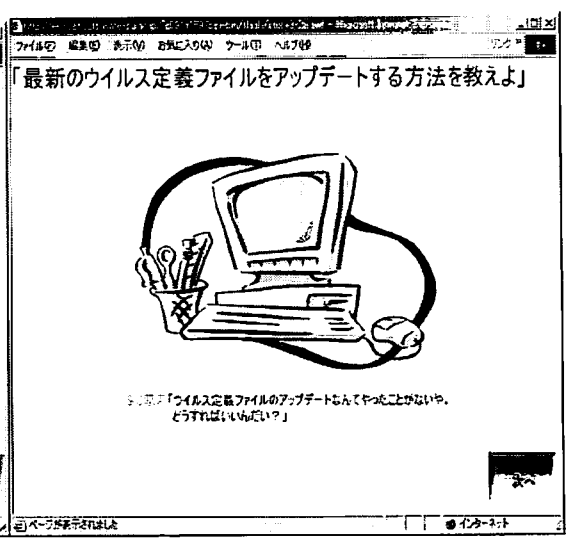
正解




あなたの回答 ④
「インターネットに接続しない」
インターネットに
接続しないでおけば・・・！
「インターネットに接続しなきゃ良いんだよ。」
それもそうだと思ったあなたは、先輩に電話して聞いてみることにしました。

あなたの回答 ④
「インターネットに接続しない」
「インターネットに接続しないだけでは、ウイルスの侵入を防ぐことはできないぞ。
CD-ROMなんかを通じてウイルスが侵入することもあるんだぞ。
そういう訳できちんとウイルス対処法をしていないといけないんだ」

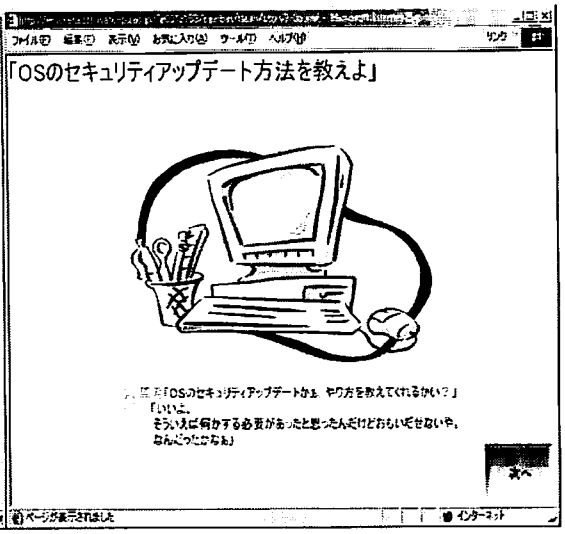

あなたの回答 ④
「インターネットに接続しない」
残念
解説
用語集9「ウイルス定義ファイル」
用語集10「OSのセキュリティアップデート」
用語集11「オンラインスキャン」


「最新のウイルス定義ファイルをアップデートする方法を教えよ」
「ウイルス定義ファイルのアップデートなんてやったことがないや。
どうすればいいんだい？」

ウイルス定義ファイルをアップデートするにはどうすれば良いのでしょう。
次の選択肢から最も適当なものを選んでください。
もしわからない場合は先輩に電話で聞いてみましょう。
1 先輩に電話してきく
2 IPAのサイトへいく
3 ソフトウェアに機能として入っている
4 ワクチンソフト会社のサイトへ行けばどこでもできる

あなたの回答 ①
「先輩に電話してきく」
困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。
「ウイルス定義ファイルをアップデートするにはどうすれば良いでしょうか」
それを実行すれば、新しい機能や必要なファイルを自動でサイトからダウンロードしてくれるぞ。」
あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。さぁ、先輩に教えてもらったことを教えてあげましょう！

これで最新のウイルスにも
対応できるぞ！
「これで古いファイルが新しいファイルになったぞ」
「そうそう、自動でアップデートしてくれる設定にしておくと定期的にやってくれて便利だよ。」
「自動かぁ、それなら自分でやらなくても安心だね。」
戻る
終わり
ページが表示されました
インターネット


「OSのセキュリティアップデート方法を教えよ」
「OSのセキュリティアップデートかぁ、やり方を教えてくれるかい？」
「いいよ。
そういえば何かする必要があったと思ったんだけどおもいだせないや。
なんだったかなぁ」
次へ
ページが表示されました
インターネット

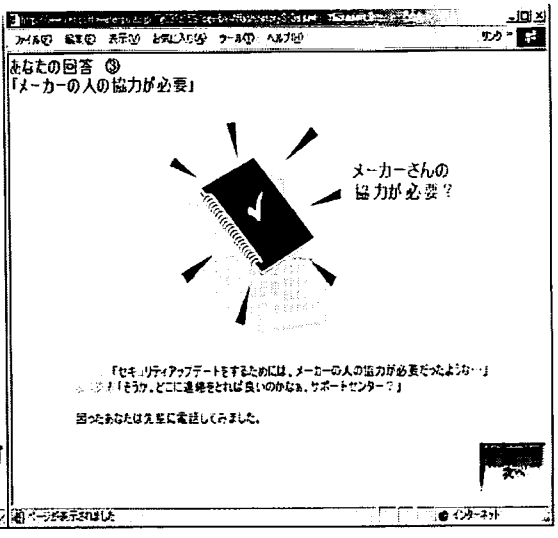
OSのセキュリティアップデートをするときは何をする必要があるでしょうか。
次の選択肢から最も適当なものを選んでください。
もしわからない場合は先輩に電話で聞いてみましょう。
1 先輩に電話してきく
2 アップデートに必要なソフトを購入する必要がある
3 メーカーの人の協力が必要
4 インターネットに接続する必要がある
戻る
ページが表示されました
インターネット

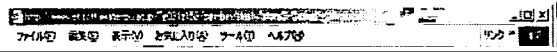
あなたの回答 ①
「先輩に電話してきく」
困っていることを聞くために先輩に電話をかけてみました。
「OSのセキュリティアップデートをするときは何かする必要があったと思ったんですが、
何だったか思い出せないんです」
「セキュリティアップデートをするにはインターネットに接続する必要があるんだ。
インターネットに接続することで、そのマシンに何が不足しているかをチェックして、
ダウンロードできるようにしてくれるんだぞ。
その中に、本当に更新しなければならない。」
次へ
ページが表示されました
インターネット

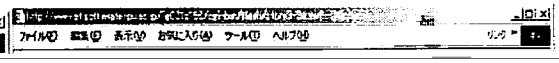
あなたの回答 ①
「先輩に電話してきく」
「ただし、これをやっただけでは、ウイルス対策ソフトを新しくしないから、
ウイルス対策ソフトもちゃんと利用しないと駄目なんだ。
もしセキュリティアップデートをやったことによってパソコンに不具合が生じた場合は、
そのパソコンメーカーのサポートセンターなんかに問い合わせるといいぞ」
あなたは丁寧にお礼を言い、電話をきりました。さぁ、先輩に教えてもらったことを教えてあげましょう！
戻る
ページが表示されました
インターネット

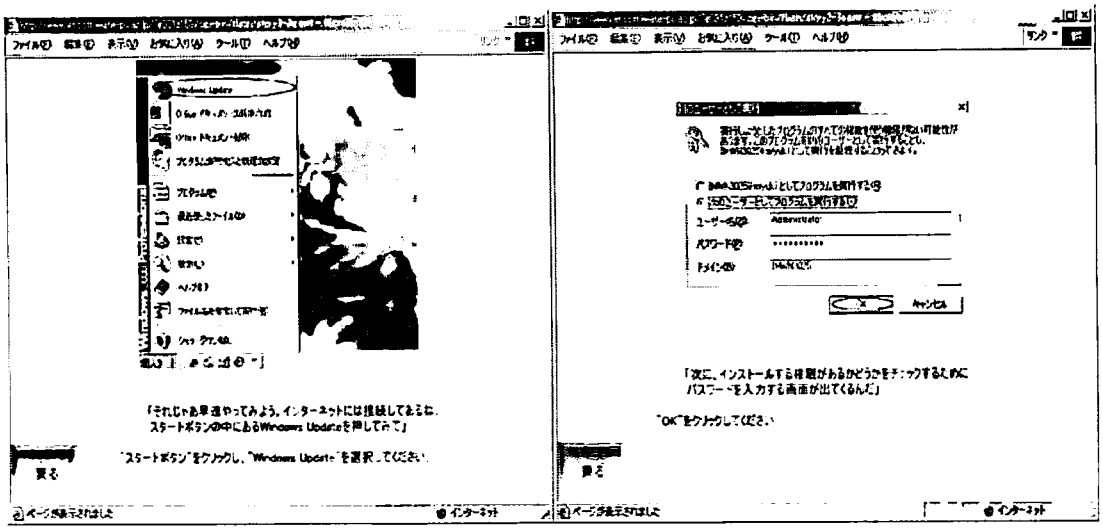
あなたの回答 ②
「アップデートに必要なソフトを購入する必要がある」
新しいソフトを購入
する必要がある？
「新しいソフトウェアを新たに購入する必要があったような…」
「今お金がないよ！君のコネでどうにかならないかい？」
次へ
ページが表示されました
インターネット

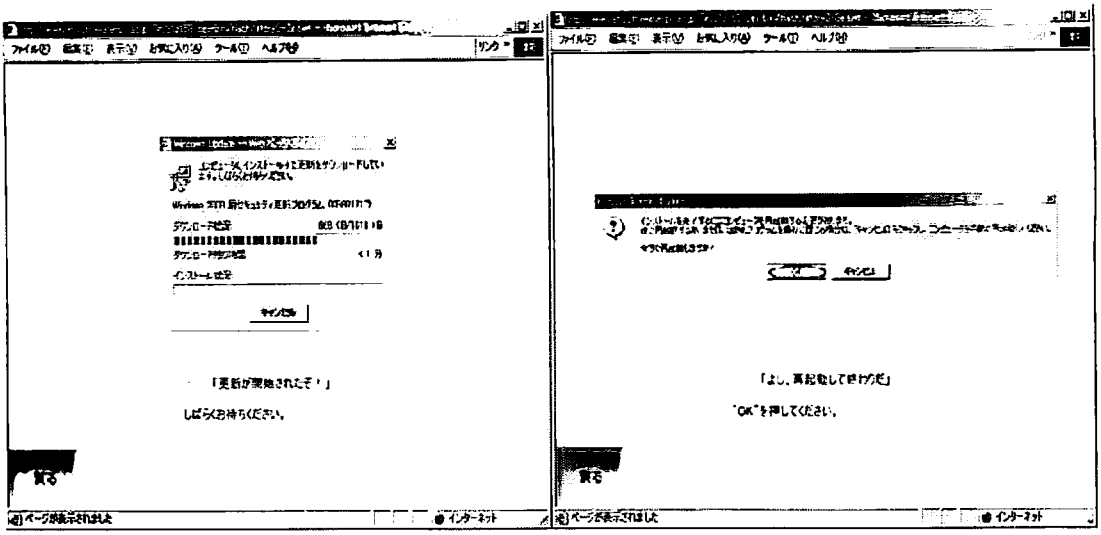
あなたの回答 ②
「アップデートに必要なソフトを購入する必要がある」
残念
困ったあなたは先輩に電話してみました。
解説
戻る
事例集「OSのセキュリティアップデートをする際に」

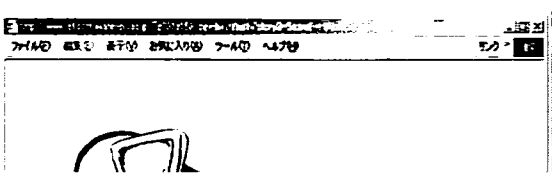
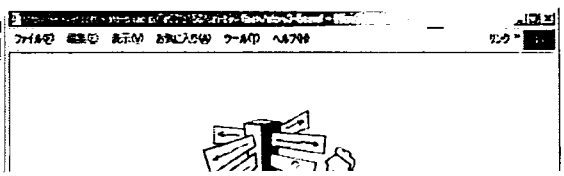

あなたの回答 ③
「メーカーの人の協力が必要」
メーカーさんの
協力が必要？
「セキュリティアップデートをするためには、メーカーの人の協力が必要だったようだ」
「そうか、どこに連絡をとれば良いのかなぁ、サポートセンター？」
困ったあなたは先輩に電話してみました。

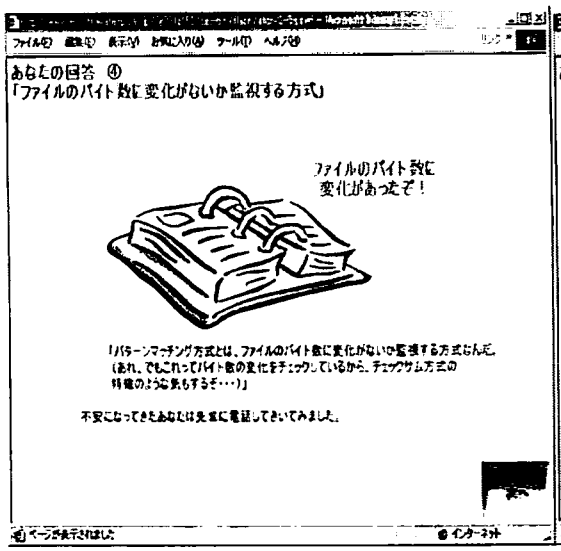




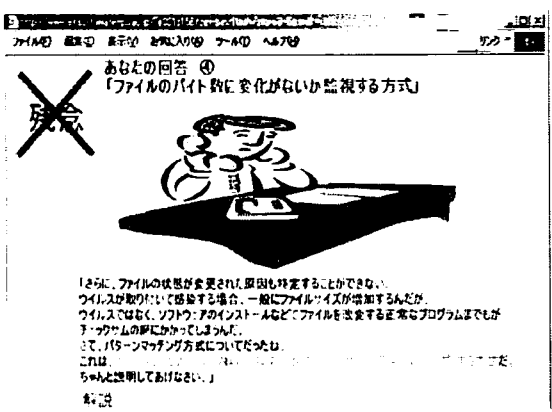

「それじゃあ早速やってみよう。インターネットには接続してるね。
スタートボタンの中にあるWindows Updateを押してみて」
"スタートボタン"をクリックし、"Windows Update"を選択してください。
戻る
「次に、インストールする権限があるかどうかをチェックするために
パスワードを入力する画面が出てくるんだ」
"OK"をクリックしてください。
戻る

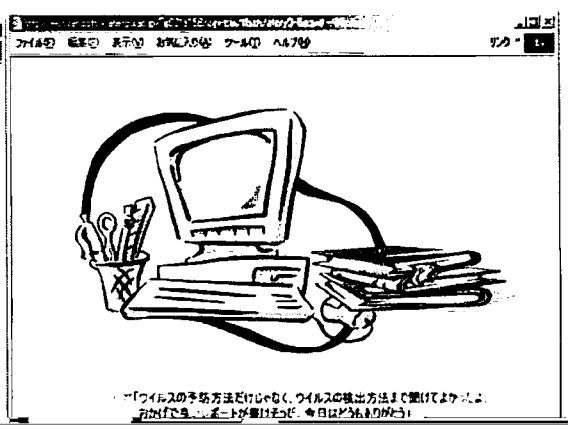

「更新が開始されたぞ！」
しばらくお待ちください。
「よし、再起動してOKだ」
"OK"を押してください。

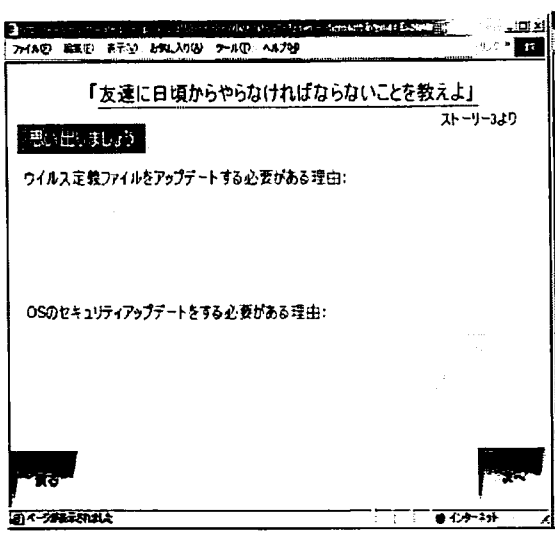



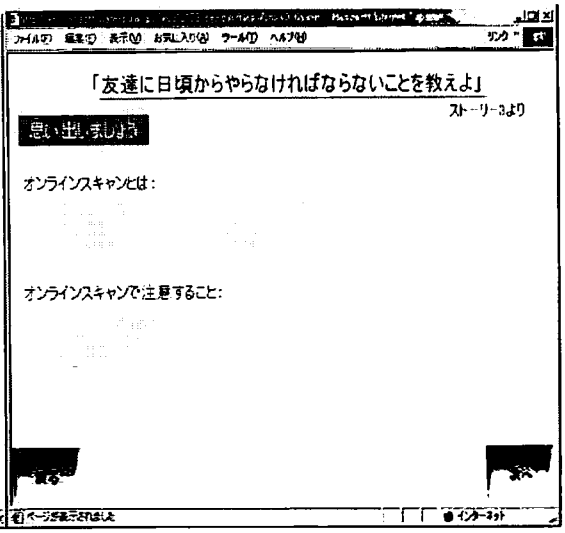

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)
あなたの回答 ④
「ファイルのバイト数に変化がないか監視する方式」
ファイルのバイト数に
変化があったぞ！
「パターンマッチング方式とは、ファイルのバイト数に変化がないか監視する方式なんだ。
（あれ、でもこれってバイト数の変化をチェックしているから、チェックサム方式の
特徴のような気もするぞ・・・）」
不安になってきたあなたは先輩に電話してきいてみました。
ページが表示されました
インターネット

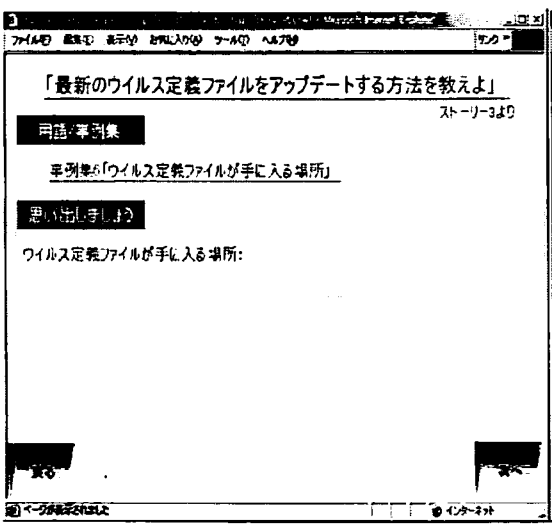
ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)
あなたの回答 ④
「ファイルのバイト数に変化がないか監視する方式」
「よく思い出したな。
これは実行可能ファイル（拡張子がCOM、.EXE、SYSなど）のバイト数に変化がないかを
常時監視する方法なんだ。
この方式の問題点は、ファイルの状態に変化があったときにしか警告を出すことができないため、
ウイルスの侵入までは防げないことだ。
ユーザが行動を起こすときにはすでに手遅れとなっている可能性があるんだ」
ページが表示されました
インターネット

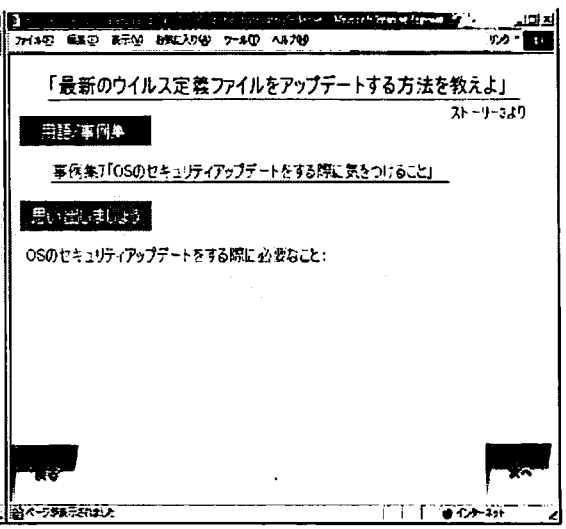

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)
あなたの回答 ④
「ファイルのバイト数に変化がないか監視する方式」
残念
「さらに、ファイルの状態が変更された原因も特定することができない。
ウイルスが取り付いて感染する場合、一般にファイルサイズが増加するんだが、
ウイルスではなく、ソフトウェアのインストールなどでファイルを改変する正常なプログラムまでもが
チェックサムの罠にかかってしまうんだ。
さて、パターンマッチング方式についてだったね。
これは、
ちゃんと説明してあげなさい。」
解説

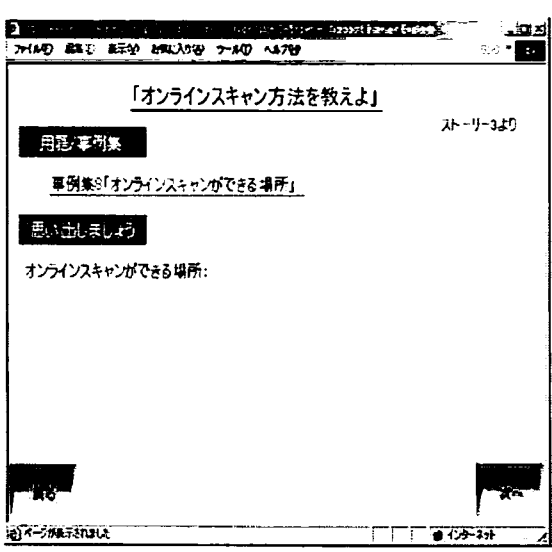

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)
「ウイルスの予防方法だけじゃなく、ウイルスの検出方法まで聞けてよかったよ。
おかげで良いレポートが書けそうだ。今日はどうもありがとう」

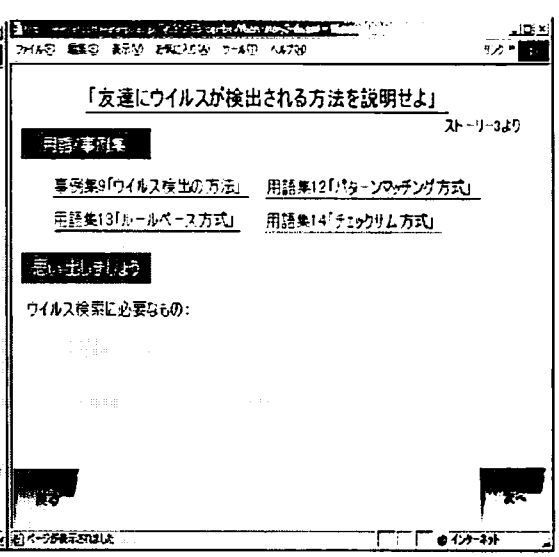

「友達に日頃からやらなければならないことを教えよ」
ストーリー3より
思い出しましょう
ウイルス定義ファイルをアップデートする必要がある理由:
OSのセキュリティアップデートをする必要がある理由:


「友達に日頃からやらなければならないことを教えよ」
ストーリー3より
思い出しましょう
オンラインスキャンとは:
オンラインスキャンで注意すること:


「最新のウイルス定義ファイルをアップデートする方法を教えよ」
ストーリー3より
用語/事例集
事例集6「ウイルス定義ファイルが手に入る場所」
思い出しましょう
ウイルス定義ファイルが手に入る場所:

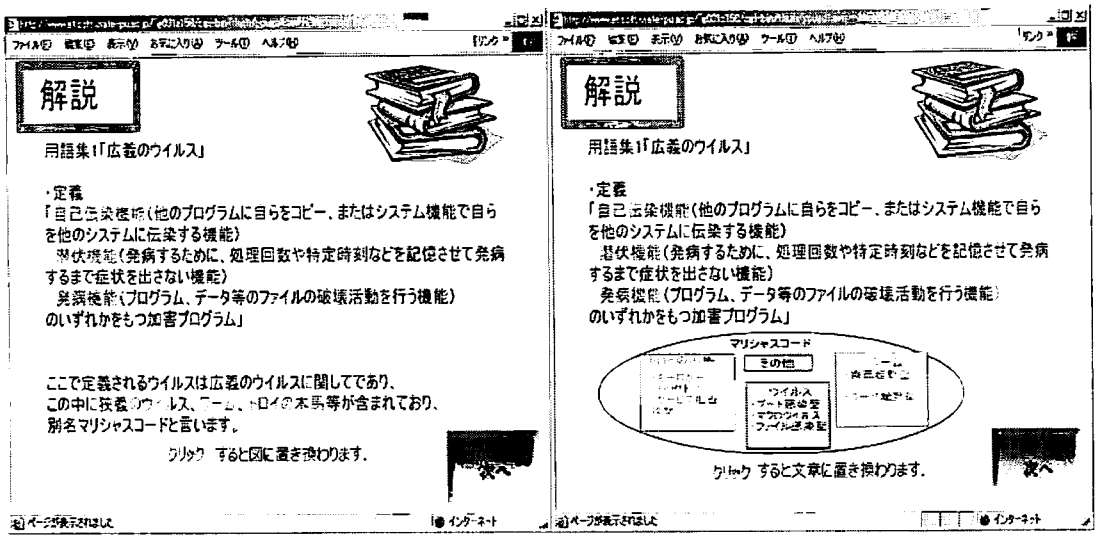

「最新のウイルス定義ファイルをアップデートする方法を教えよ」
ストーリー3より
用語/事例集
事例集7「OSのセキュリティアップデートをする際に気をつけること」
思い出しましょう
OSのセキュリティアップデートをする際に必要なこと:

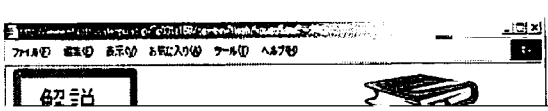

「オンラインスキャン方法を教えよ」
ストーリー3より
用語/事例集
事例集8「オンラインスキャンができる場所」
思い出しましょう
オンラインスキャンができる場所:

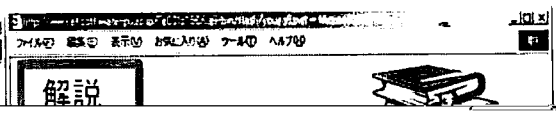

「友達にウイルスが検出される方法を説明せよ」
ストーリー3より
用語/事例集
事例集9「ウイルス検出の方法」
用語集12「パターンマッチング方式」
用語集13「ルールベース方式」
用語集14「チェックサム方式」
思い出しましょう
ウイルス検索に必要なもの:

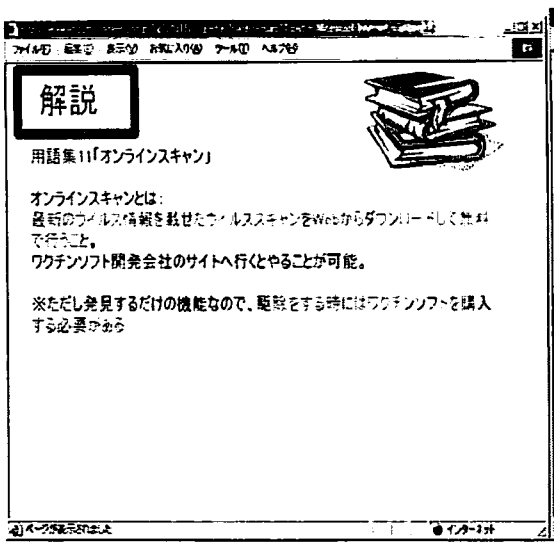
資料４　教材画面

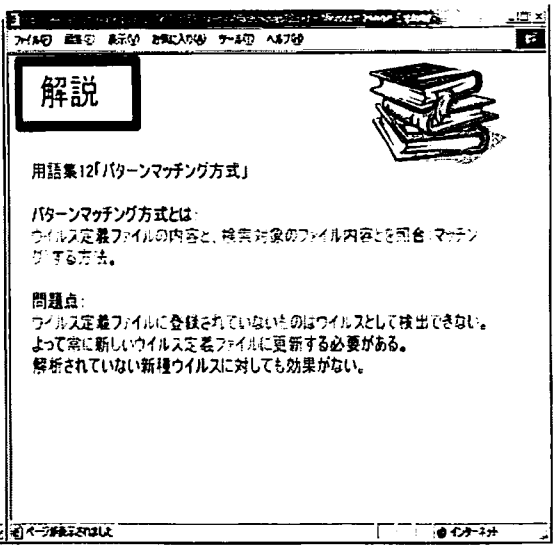
用語事例集

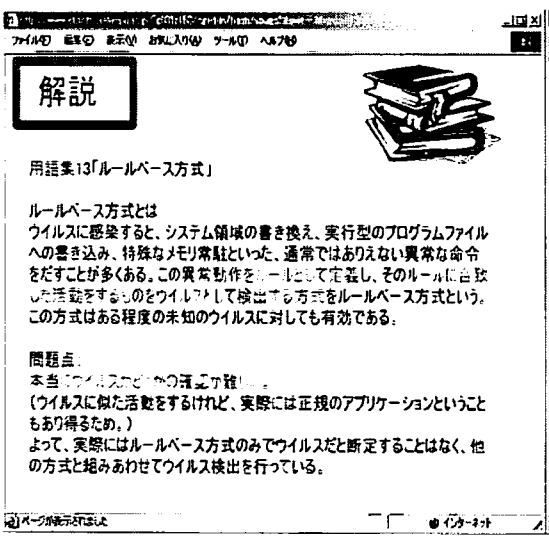


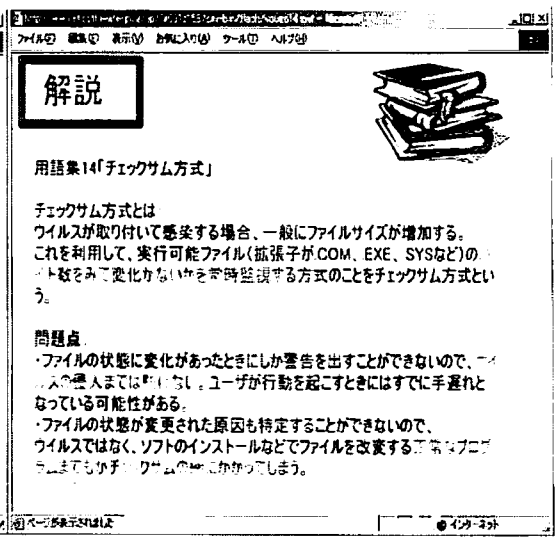

解説

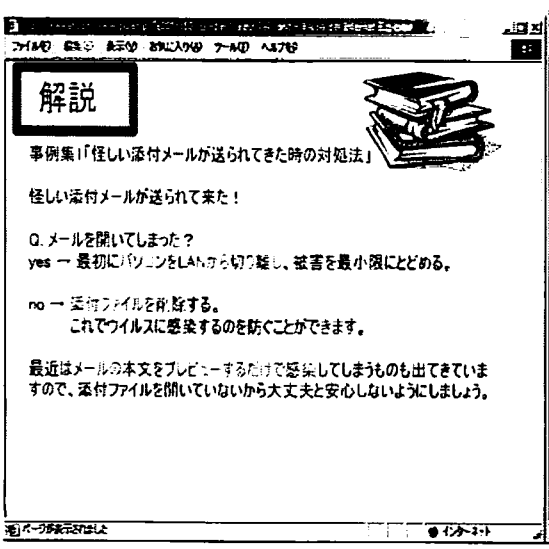

解説

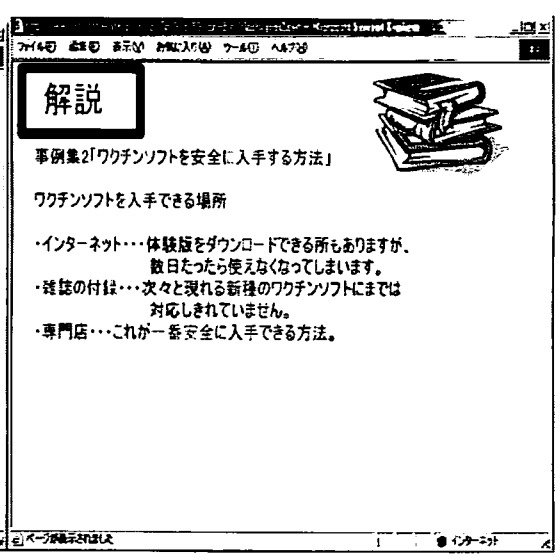

解説
用語集11「オンラインスキャン」
オンラインスキャンとは：
最新のウイルス情報を載せたウイルススキャンをWebからダウンロードして無料で行えること。
ワクチンソフト開発会社のサイトへ行くとやることが可能。
※ただし発見するだけの機能なので、駆除をする時にはワクチンソフトを購入する必要がある

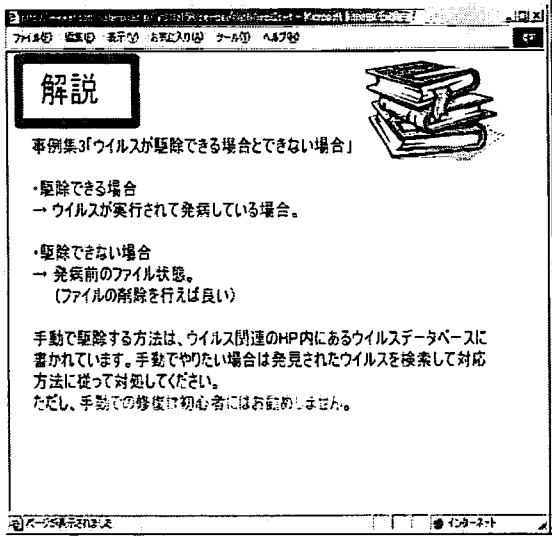

解説
用語集12「パターンマッチング方式」
パターンマッチング方式とは：
ウイルス定義ファイルの内容と、検索対象のファイル内容とを照合（マッチング）する方法。
問題点：
ウイルス定義ファイルに登録されていないものはウイルスとして検出できない。
よって常に新しいウイルス定義ファイルに更新する必要がある。
解析されていない新種ウイルスに対しても効果がない。

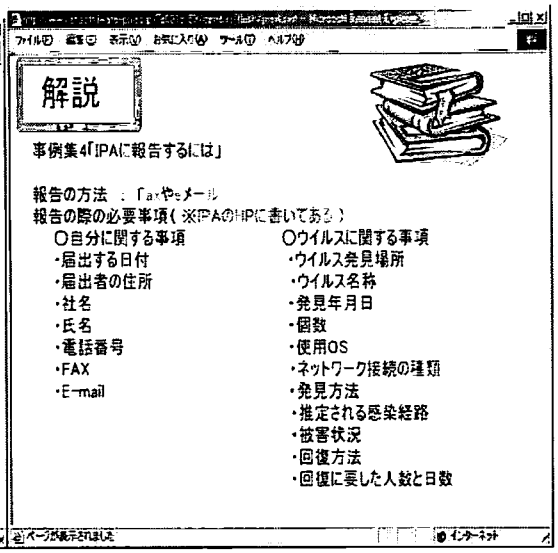

解説
用語集13「ルールベース方式」
ルールベース方式とは
ウイルスに感染すると、システム領域の書き換え、実行型のプログラムファイルへの書き込み、特殊なメモリ常駐といった、通常ではありえない異常な命令をだすことが多くある。この異常動作をルールとして定義し、そのルールに合致した活動をするものをウイルスとして検出する方式をルールベース方式という。
この方式はある程度の未知のウイルスに対しても有効である。
問題点：
本当にウイルスかどうかの確定が難しい。
（ウイルスに似た活動をするけれど、実際には正規のアプリケーションということもあり得るため。）
よって、実際にはルールベース方式のみでウイルスだと断定することはなく、他の方式と組み合わせてウイルス検出を行っている。

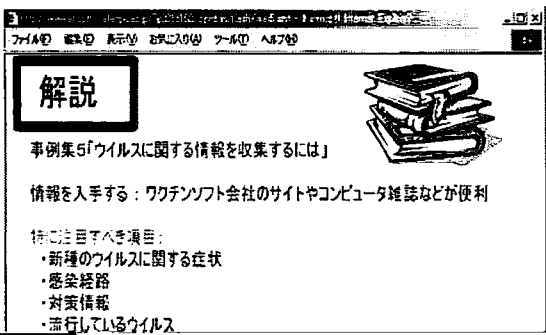

解説
用語集14「チェックサム方式」
チェックサム方式とは
ウイルスが取り付いて感染する場合、一般にファイルサイズが増加する。
これを利用して、実行可能ファイル（拡張子がCOM、EXE、SYSなど）のファイル数をみて変化がないかを常時監視する方式のことをチェックサム方式という。
問題点：
・ファイルの状態に変化があったときにしか警告を出すことができないので、ファイルの感染までは判断しない。ユーザが行動を起こすときにはすでに手遅れとなっている可能性がある。
・ファイルの状態が変更された原因も特定することができないので、
ウイルスではなく、ソフトのインストールなどでファイルを改変する正常なプログラムまでもがチェックサムのために引っかかってしまう。

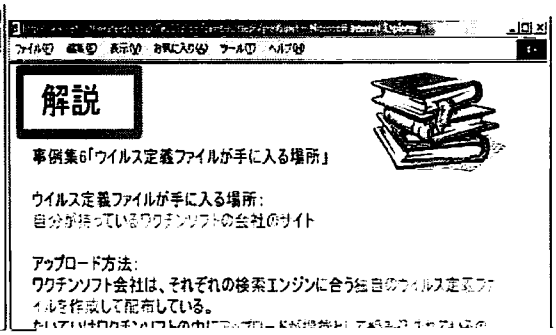

解説
事例集1「怪しい添付メールが送られてきた時の対処法」
怪しい添付メールが送られて来た！
Q.メールを開いてしまった？
yes → 最初にパソコンをLANから切り離し、被害を最小限にとどめる。
no → 添付ファイルを削除する。
これでウイルスに感染するのを防ぐことができます。
最近はメールの本文をプレビューするだけで感染してしまうものも出てきていますので、添付ファイルを開いていないから大丈夫と安心しないようにしましょう。

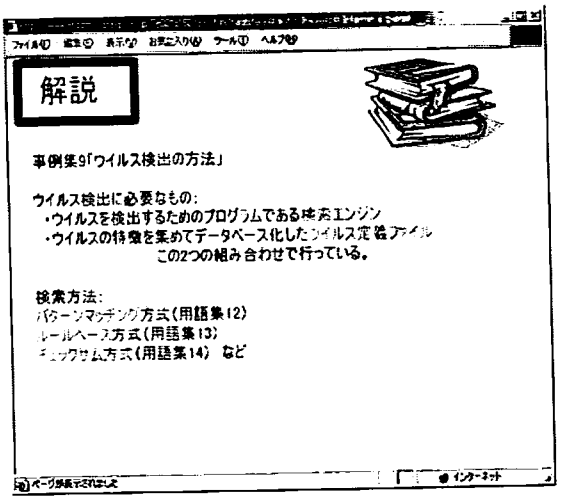

解説
事例集2「ワクチンソフトを安全に入手する方法」
ワクチンソフトを入手できる場所
・インターネット・・・体験版をダウンロードできる所もありますが、
数日たったら使えなくなってしまいます。
・雑誌の付録・・・次々と現れる新種のワクチンソフトにまでは
対応しきれていません。
・専門店・・・これが一番安全に入手できる方法。


解説
事例集3「ウイルスが駆除できる場合とできない場合」
・駆除できる場合
→ ウイルスが実行されて発病している場合。
・駆除できない場合
→ 発病前のファイル状態。
（ファイルの削除を行えば良い）
手動で駆除する方法は、ウイルス関連のHP内にあるウイルスデータベースに書かれています。手動でやりたい場合は発見されたウイルスを検索して対応方法に従って対処してください。
ただし、手動での修復は初心者にはお勧めしません。


解説
事例集4「IPAに報告するには」
報告の方法 ：「fax」やe-mail
報告の際の必要事項（※IPAのHPに書いてある）
○自分に関する事項
・届出する日付
・届出者の住所
・社名
・氏名
・電話番号
・FAX
・E-mail
○ウイルスに関する事項
・ウイルス発見場所
・ウイルス名称
・発見年月日
・個数
・使用OS
・ネットワーク接続の種類
・発見方法
・推定される感染経路
・被害状況
・回復方法
・回復に要した人数と日数


解説
事例集5「ウイルスに関する情報を収集するには」
情報を入手する：ワクチンソフト会社のサイトやコンピュータ雑誌などが便利
特に注目すべき項目：
・新種のウイルスに関する症状
・感染経路
・対策情報
・流行しているウイルス


解説
事例集6「ウイルス定義ファイルが手に入る場所」
ウイルス定義ファイルが手に入る場所：
自分が持っているワクチンソフトの会社のサイト
アップロード方法：
ワクチンソフト会社は、それぞれの検索エンジンに合う独自のウイルス定義ファイルを作成して配布している。


解説
事例集9「ウイルス検出の方法」
ウイルス検出に必要なもの:
・ウイルスを検出するためのプログラムである検索エンジン
・ウイルスの特徴を集めてデータベース化したウイルス定義ファイル
この2つの組み合わせで行っている。
検索方法:
パターンマッチング方式(用語集12)
ルールベース方式(用語集13)
チェックサム方式(用語集14) など

```
    </form>
    </center>
    </body>
    </html>
END
} #PrintPage_end

sub touroku{  # 登録画面
print"Content-type: text/html¥n¥n";
print <<END;
    <html>
    <title>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2---ユーザ登録</title>
    <body>
    <center>
    <table bgcolor="eeeeee">
    <tr><td>
    <h2>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2<br>
    <center>登録画面</center></h2>
    </td></tr></table>
    <br><br>

    登録情報を入力してください。<br>
    ただし、パスワードは英数８文字以内で登録してください。<p>
    <form method="post" action="first.cgi" name="touroku">
    <table><tr><td>名前</td>
    <td><input type="text" name="namae" size="20"></td></tr>
    <tr><td>パスワード</td>
    <td><input type="password" name="pass" size="20"></td></tr></table>

    <center>
    <form method="post" action="first.cgi" name="touroku">
    <input type="hidden" name="mode" value="add">
```

```
    <input type="image" src="./top/touroku.jpg" value="登録"
onclick="javascript:document.touroku.submit();">
    </center></form>
    </body>
    </html>
END
} #touroku_end

sub add{ # 登録ボタンが押された時の処理
    if($in{'namae'} eq "" || $in{'pass'} eq ""){ # 登録情報がない場合，エラー表示
        print"Content-type: text/html¥n¥n";
        print <<END;
        <html>
        <title>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2…ユーザ登録</title>
        <body>
        <center>
        <table bgcolor="eeeeee">
        <tr><td>
        <h2>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2<br>
        <center>エラー</center></h2>
        </td></tr></table>
        <br><br>
        <font color="red"><h3>ERROR!!</h3></font><br>
        入力情報が抜けています<p>
        <form method="post" action="first.cgi" name="yarinaosi">
        <input type="hidden" name="mode" value="touroku">
        <input type="image" src="./top/yarinaosi.jpg" value="やり直し"
onclick="javascript:document.yarinaosi.submit();">
        </form>
        </center>
        </body>
        </html>
```

```
END
        exit;
    } #add_end

    elsif(open(FILE, "$in{'namae'}-$in{'pass'}.dat") == 1){ # 登録済の人がいた場合
        close(FILE);

print"Content-type: text/html¥n¥n";
print <<END;
        <html>
        <title>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2…ユーザ登録</title>
        <body>
        <center>
        <table bgcolor="eeeeee">
        <tr><td>
        <h2>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2<br>
        <center>エラー</center></h2>
        </td></tr></table>
        <br><br>
        <font color="red"><h3>ERROR!!</h3></font><br>
        あなたは登録済みです！<p>
        <table bgcolor="ffffcc"><tr><td>名前:$in{'namae'}</td></tr>
        <tr><td>パスワード:$in{'pass'}</td></tr></table>

        <form method="post" action="first.cgi" name="kaisi">
        <input type="hidden" name="mode" value="kaisi">
        <input type="hidden" name="namae" value="$in{'namae'}">
        <input type="hidden" name="pass" value="$in{'pass'}">

        <input type="image" src="./top/kaisi.jpg" value="開始"
onclick="javascript:document.kaisi.submit();">
        </form></center>
```

```
        </body>
        </html>
END
exit;
  }

    elsif( $in{'pass'} =~ /[0-9a-zA-Z]{9,}/ ){# パスワードが長すぎないかチェック
print"Content-type: text/html¥n¥n";
print <<END;
        <html>
        <title>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2…ユーザ登録</title>
        <body>
        <center>
        <table bgcolor="eeeeee">
        <tr><td>
        <h2>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2<br>
        <center>エラー</center></h2>
        </td></tr></table>
        <br><br>
        <font color="red"><h3>ERROR!!</h3></font><br>
        パスワードが長すぎます！<p>
        <table bgcolor="ffffcc"><tr><td>名前:$in{'namae'}</td></tr>
        <tr><td>パスワード:$in{'pass'}</td></tr></table>

        <table bordercolor="9999ff" cellpadding="0" cellspacing="0" frame="below">
        <tr><td>
        <form method="post" action="first.cgi" name="yarinaosi">
        <input type="hidden" name="mode" value="touroku">
        <input type="image" src="./top/yarinaosi.jpg" value="やり直し"
 onclick="javascript:document.yarinaosi.submit();">
        </td></form></tr></table>
        </center>
```

```
        </body>
        </html>
END
        exit;
    }

    else{# 登録処理
    open(FILE, ">$in{'namae'}-$in{'pass'}.dat");
    flock(FILE,2);
    print FILE
"story1-1=x,story1-2=x,story1-3=x,story1-4=x,story1-5=x,story1-6=x,story1-7=x,story
1-8=x,story2-1=x,story2-2=x,story2-3=x,story2-4=x,story3-1=x,story3-2=x,story3-3=x,
story3-4=x,story3-5=x,story3-6=x,¥n";
    flock(FILE,8);
    close(FILE);

print"Content-type: text/html¥n¥n";
print <<END;
    <html>
    <title>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2…ユーザ登録</title>
    <body>
    <center>
    <table bgcolor="eeeeee">
    <tr><td>
    <h2>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2<br>
    <center>登録完了</center></h2>
    </td></tr></table>
    <br><br>
    以下の情報で登録しました。<p>
    <table bgcolor="ffffcc"><tr><td>名前:$in{'namae'}</td></tr>
    <tr><td>パスワード:$in{'pass'}</td></tr></table>
```

```
    <form method="post" action="first.cgi">
    <input type="hidden" name="mode" value="kaisi">
    <input type="hidden" name="namae" value="$in{'namae'}">
    <input type="hidden" name="pass" value="$in{'pass'}">

    <input type="image" src="./top/kaisi.jpg" value="開始"
onclick="javascript:document.kaisi.submit();">
    </form>
    </center>
    </body>
    </html>
END
    }
} # add_end

sub kaisi{ # 課題一覧ページへ
    if($in{'namae'} eq "" || $in{'pass'} eq ""){
print"Content-type: text/html¥n¥n";
print <<END;
        <html>
        <title>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2---ユーザ登録</title>
        <body>
        <center>
        <table bgcolor="eeeeee">
        <tr><td>
        <h2>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2<br>
        <center>エラー</center></h2>
        </td></tr></table>
        <br><br>
        <font color="red"><h3>ERROR!!</h3></font><br>
        入力情報が抜けています<p>
        <form method="post" action="first.cgi" name="yarinaosi">
```

```
        <input type="hidden" name="mode" value="touroku">
        <input type="image" src="./top/yarinaosi.jpg" value="やり直し"
onclick="javascript:document.yarinaosi.submit();">
        </form>
        </center>
        </body>
        </html>
END
exit;
    }

    elsif(open(FILE, "$in{'namae'}-$in{'pass'}.dat") == 1){
        close(FILE);

        open(HOST, ">$ENV{'REMOTE_ADDR'}.dat");
        flock(HOST,2);
        print HOST "$in{'namae'}-$in{'pass'}";
        flock(FILE,8);
        close(HOST);

print"Content-type: text/html¥n¥n";
print <<END;
        <html>
        <title>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2…課題一覧</title>
        <body>
        <center>
        <table bgcolor="eeeeee">
        <tr><td>
        <h2>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2<br>
        <center>課題 一覧</center>
        </h2>
        </td></tr></table>
```

```
<br><br>

<table width="450" bgcolor="ffffcc" border="1">
<tr><td><center><font size="2">
この物語の主人公になって、ストーリーをどんどん進めてもらいます。<br>
ストーリーを進めるには、課題をどんどんクリアしていく必要があります。<br>
顧客先事務所の秘書や友達にコンピュータウイルスの知識・技術を教えながら
<br>
わからない時は先輩に聞きながら）対処しつつ<br>
自己のスキルアップをしていってください！<br><br>
課題は何度でも復習できますよ。<br>
最後までチャレンジしてみてください！
</center></td></tr>
</table><br>

<table bgcolor="eeeeee" cellpadding="0" cellspacing="1" frame="hsides">
<tr><td><form method="post" action="word.cgi" name="yougo">
<input type="hidden" name="mode" value="word">
<input type="image" src="./top/yougo.jpg" value="用語/事例集"
 onclick="javascript:document.yougo.submit();"></td></form>
<td><font size="2">　教材で学習済の用語や事例について復習できます
</font></td></tr>
<tr><td align="right">
<form method="post" action="link.cgi" name="link">
<input type="hidden" name="mode" value="link">
<input type="image" target="_blank" src="./top/link.jpg" value="リンク集"
 onclick="javascript:document.link.submit();"></td></form>
<td><font size="2">　コンピュータウイルス関連のリンク集です
</font></td></tr></table>
</form>
<br>
<font size="2">
```

```
        (終了状況の見方　<b>○</b>：終了済　<b>△</b>：未終了　<b>－</b>：着手
不可) <br></font>
END

        ### 個人ファイルの呼び出し (名前：パス.dat)
                open(HOST, "<$ENV{'REMOTE_ADDR'}.dat");
                flock(HOST,1);
                $napa=<HOST>;
                flock(HOST,8);
                close(HOST);

        @napa = split /-/, $napa;  #ファイル名をハイフンで分割(名前-パスワード)

        open(FILE, "<$napa[0]-$napa[1].dat");
                flock(FILE,1);
            $alldata=<FILE>;
                flock(FILE,8);
            close(FILE);

        ###個人結果表示
        @story = ( 1, 2, 3 );              #ストーリーの章番号
        @story_name = ( "初めての顧客編", "大事な忘れ物編", "友達の課題編" );
        $answer = $alldata;#現在の解答状況文字列
        $n = 0;
        while( $n <= $#story ){
print <<END;
        <table  width="630"  bgcolor="eeeeee"  cellpadding="0"  cellspacing="1"
frame="hsides">
        <tr><td width="20"> </td>
        <td width="100"><div align="absbottom">
        <form method="post" action="story.cgi" name="story$story[$n]">
        <input type="hidden" name="mode" value="story$story[$n]">
```

```
        <input type="image" src="./top/story$story[$n].jpg" value="ストーリー
$story[$n]開始" onclick="javascript:document.story$story[$n].submit();">
        </div></td></form>
        <td width="20"> </td>
        <td><b>$story_name[$n]</b></td>
        </tr></table>

        <table width="630" bgcolor="ffffff" border="1">
        <tr>
        <td><b><center><font size="2">課題名</font></center></b></td>
        <td width="100"><b><center><font size="2">終了状況</font>
        </center>
        </b></td>
        </tr>
END

  if( $n == 0 ){
    $nextbox = 1;
    @sub_story = (1, "n", 2, 3, "n", 4, 5, "n", 6, "n", 7, "n", 8 );
    @title = (
    "怪しい添付メールが送られてきたときの対処法を秘書に教えよ",
    "秘書に広義のウイルスについて説明せよ",
    "秘書にワクチンソフトとは何か説明せよ",
    "秘書にワクチンソフトを安全に入手する方法を教えよ",
```



```
  }else{
    $nextbox = 0;
  }
```

```
            #上の結果から全問正解かそうでないかを保存
            if($result >= $i){
                $nextbox = 1;
            }else{
                $nextbox = 0;
            }

        #"n"以外のときは課題の表示。
        }else{
print <<END;
             <tr>
             <td><center><font size="2">$title[$number]</font></center></td>
END

            #以前のステップの問題を全問正解の場合
            if($nextbox == 1){
                #小目標の問題に正解しているか、不正解か
                if($correct[$sub_story[$i]]){
                    #終了済みの課題を○で表示する
                    $number++;
print <<END;
              <td><b><center><font size="2">○</font></center></b></td>
              </tr>
END
              }else{
                  #実行可能だがまだ手をつけていない課題を△で表示する
                  $number++;
print <<END;
              <td><b><center><font size="2">△</font></center></b></td>
              </tr>
END
              }
```

```
            #小目標の問題を解く権利がないか判別
        }else{
            #実行不可能な課題を表示する
            $number++;
print <<END;
            <td><b><center><font size="2">－</font></center></b></td>
            </tr>
END
            }
          }
        }
       }
       $n++;
      }
      exit;
     }

     else{
     $in{'namae'}=NULL;
     $in{'pass'}=NULL;

 print"Content-type: text/html¥n¥n";
 print <<END;
     <html>
     <title>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2…ユーザ登録</title>
     <body>
     <center>
     <table bgcolor="eeeeee">
     <tr><td><center>
     <h2>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2<br>
     エラー</h2></center>
```

```
    </td></tr></table>
    <br><br>
    <font color="red"><h3>ERROR!!</h3></font><br>
    <b>パスワードは間違っていませんか？</b><br>
    もう一度やり直す人は以下のフォームに再入力し、開始ボタンを押してください
    <form method="post" action="first.cgi">
    <table><tr><td>名前</td>
    <td><input type="text" name="namae" size="20"></td></tr>
    <tr><td>パスワード</td>
    <td><input type="password" name="pass" size="20"></td></tr></table>

    <input type="hidden" name="mode" value="kaisi">
    <input type="submit" value="開始"><p>
    </form>

    <b>登録は完了していますか？</b><br>
    まだ登録していない人は下の登録ボタンを押してください<br>
    <form method="post" action="first.cgi">
    <input type="hidden" name="mode" value="touroku">
    <input type="submit" value="登録"><br>
    </form>
    </center>
    </body>
    </html>
END
    exit;
    }
} # kaisi_end
```

資料５　プログラム

story.cgi（課題選択部分）

```
#!/usr/local/bin/perl
### story.cgi(課題選択画面)

require './cgi-lib.pl';

&ReadParse(*in);

if($in{'mode'} eq "story1"){
    &Story1Info;
    &PrintPage1; &Kaisetu; &PrintPage2; exit;
}
elsif($in{'mode'} eq "story2"){
    &Story2Info;
    &PrintPage1; &Kaisetu; &PrintPage2; exit;
}
elsif($in{'mode'} eq "story3"){
    &Story3Info;
    &PrintPage1; &Kaisetu; &PrintPage2; exit;
}
elsif($ENV{'REMOTE_ADDR'}.dat){# 課題を終了した時
    &PrintPage1; &end; &PrintPage2; exit;
}
else{
    &PrintPage1; &error; exit;
}

sub Story1Info{
    #ストーリーの章番号
    $story = 1;
```

```
    $story_title = "初めての顧客編";
    #ストーリー内の節番号（小目標）とシーケンス
    #数字=シーケンス番号, n=ステップ区切
    @sub_story = (1, "n", 2, 3, "n", 4, 5, "n", 6, "n", 7, "n", 8 );
    $story_kosuu = 8;
    @title = (
    "怪しい添付メールが送られてきたときの対処法を秘書に教えよ",
    "秘書に広義のウイルスについて説明せよ",
    "秘書にワクチンソフトとは何か説明せよ",
    "秘書にワクチンソフトを安全に入手する方法を教えよ",
    "秘書にワクチンソフトのインストール方法を教えよ",
    "秘書にコンピュータウイルスの検索・駆除方法を教えよ",
    "秘書にコンピュータウイルスの種類について説明せよ",
    "ストーリー1のまとめ");
}

sub Story2Info{
    $story = 2;
    $story_title = "大事な忘れ物編";
    @sub_story = ( 1, "n", 2, "n", 3, "n", 4 );
    $story_kosuu = 4;
    @title = (
    "秘書に IPA について説明せよ",
    "秘書に IPA への報告方法を教えよ",
    "ウイルスに関する情報収集の方法を教えよ",
    "ストーリー2のまとめ");
}
sub Story3Info{
    $story = 3;
    $story_title = "友達の課題編";
    @sub_story = (1, "n", 2, 3, 4, "n", 5, "n", 6 );
    $story_kosuu = 6;
```

```
    @title = (
    "友達に日頃からやらなければならないことを教えよ",
    "最新のウイルス定義ファイルのアップデート方法を教えよ",
    "OSのセキュリティアップデート方法を教えよ",
    "オンラインスキャン方法を教えよ",
    "友達にウイルスが検出される方法を説明せよ",
    "ストーリー3のまとめ");
}

sub Kaisetu{
print <<END;
        <center>
        <br><br>
        <table bgcolor="eeeeee" width="500"><tr><td>
        ストーリー$story（$story_title）：
        </td></tr></table>
        <table bgcolor="ffffcc" width="500"><tr><td>
        <font size="2">
        大学生のあなたは「パソコンウイルス駆除に関するユーザサポート」のアルバイトをしながら、就職のためにスキルを身に付けようと考えています。<br>
END

  if($story==1){            # ストーリー1の解説
print <<END;
        最初の仕事は顧客先事務所の秘書が添付メールを開いたことでパソコンがウイルスに
        感染してしまうというものです。<br><br>
END
  }
  elsif($story==2){         # ストーリー2の解説
print <<END;
        前回すずき事務所の仕事をやり終えたと思っていたら、やり忘れていたことを先
```

```
翠から指摘されてしまいます。<br>
        ここでは、やり忘れた仕事の続きをしてもらいます。<br><br>
END
  }
  elsif($story==3){            # ストーリー3の解説
print <<END;
        今回は、ある休日に友達のふじ原君からコンピュータウイルスに関する課題を教
えて欲しいと頼まれるというものです。<br><br>
END
  }
  else{
print <<END;
    エラー
END
  }
print <<END;
        下の図から課題を選んで開始してください。<br>
        〔図の説明　<b>灰色</b>：実行不可能　<b>薄緑</b>：実行可能　<b>濃緑
</b>：終了済（実行可能)〕
        </font></td></tr></table><br><br><br>
END
}

sub error{
print <<END;
        kaisi=$in{'kaisi'}<br>
        referer=$ENV{'HTTP_REFERER'}<br>
        addr=$ENV{'REMOTE_ADDR'}
END
}

sub PrintPage1{
```

```
        print"Content-type: text/html¥n¥n";
        print <<END;
        <html>
        <title>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2…課題選択</title>
        <body>
        <center>

        <table bgcolor="eeeeee">
        <tr><td>
        <h2>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 Ver.2</h2>
        </td></tr>
        </table><br>
        ※　画面を最大にすると、ストーリー中の画像が見やすくなります<br>
END
}

sub end{
        if($ENV{'REQUEST_METHOD'} eq "GET"){     # flash で終了したデータを保
存させる
                $strings=$ENV{'QUERY_STRING'};
        }
        else{
                exit;
        }

        my @getlist;
        my $eachdata;

        @getlist=split(/&/,$strings);

        foreach $eachdata(@getlist){
                my($key,$value)=split(/=/,$eachdata);
```

```
            $value =~ tr/+//;
            $value =~ s/%([a-fA-F0-9][a-fA-F0-9])/pack("C",hex($1))/eg;
            $getdata{"$key"} = $value;
        }

        if($getdata{'kadai'} =~ /^story1/){
            &Story1Info;
            $hozon = 0;  #課題保存時に足される値
        }
        elsif($getdata{'kadai'} =~ /^story2/){
            &Story2Info;
            $hozon = 8;     #ストーリー２の開始地点
        }
        elsif($getdata{'kadai'} =~ /^story3/){
            &Story3Info;
            $hozon = 12;    #ストーリー３の開始地点
        }
        else{
            print("エラー¥n");
        }

### 個人ファイルの呼び出し（名前：パス:終えたストーリー.dat)
        open(HOST, "<$ENV{'REMOTE_ADDR'}.dat");
        flock(HOST,1);
        $napa=<HOST>;
        flock(HOST,8);
        close(HOST);

        @napa = split /:/, $napa;  #ファイル名をハイフンで分割(名前-パスワード)

        open(FILE, "<$napa[0]:$napa[1].dat");
```

```
#現在の解答状況文字列
$answer = $alldata;

#ストーリー内の節をシーケンスにあわせて表示する。
#画像は、解答済み・未解答・解答不可の３種類で表示する。

[redacted]

        }else{
                #不正解である場合は、0を代入しておく
                $correct[$sub_story[$i]] = 0;
        }
}

$nextbox = 1;
#小目標の回数繰り返す
for ($i = 0; $i <= $#sub_story; $i++){

[redacted]

        }else{
                #不正解である場合は、0を代入しておく
                $correct[$sub_story[$i]] = 0;
        }
}
```

```
                $result++;
            #それ以外の場合は正解しているか判定する
                }elsif($correct[$sub_story[$j]]){
                $result++;
                }
            }

            #上の結果から全問正解かそうでないかを保存
            if($result >= $i){
                $nextbox = 1;
            }else{
                $nextbox = 0;
```

```
                if($correct[$sub_story[$i]]){
                    #やった後の画像を表示する
print <<END;
            <a href="./flash/story$story-$sub_story[$i]a.swf">
<img src="./s$story/s$story-k$sub_story[$i]o.jpg" border="0"></a>
```

```
                if($correct[$sub_story[$i]]){
                    #やった後の画像を表示する
print <<END;
            <a href="./flash/story$story-$sub_story[$i]a.swf">
<img src="./s$story/s$story-k$sub_story[$i]o.jpg" border="0"></a>
```

```
END
                                }else{
                                #まだやっていない場合の画像を表示する
print <<END;
                <a href="./flash/story$story-$sub_story[$i]a.swf">
<img src="./s$story/s$story-k$sub_story[$i]x.jpg" border="0"></a>
END
                                }

                #小目標の問題を解く権利がないか判別
                        }else{
                        #やれない場合の画像を表示する
print <<END;
                <img src="./s$story/s$story-k$sub_story[$i].jpg" border="0">
END
                }

                #i+1番目が小目標(数字)ならば、＝を表示してつなぐ、それ以外は改行
                        if($sub_story[$i+1] eq "n" or $sub_story[$i+1] eq ""){
                                print "¥n";
                        }else{
print <<END;
                 <img src="./s1/s1-01.jpg" align="absmiddle">
END
                        }
                }
        }

### 個人ファイルの呼び出し（名前：パス.dat)
        open(HOST, "<$ENV{'REMOTE_ADDR'}.dat");
        flock(HOST,1);
        $napa=<HOST>;
```

```
        flock(HOST,8);
        close(HOST);

        @np = split /:/, $napa;  #ファイル名をコロンで分割

print <<END;
        <br><hr><br>
        <form method="post" action="first.cgi">
        <input type="hidden" name="namae" value="$np[0]">
        <input type="hidden" name="pass" value="$np[1]">
        <input type="hidden" name="mode" value="kaisi">

        <input type="image" value="課題一覧へ" src="./top/itiran.jpg"
onclick="javascript:document.kaisi.submit();">
        </form></center>
        </body></html>
END
} # PrintPage2_end
```

資料５　プログラム

word.cgi（用語・事例集部分）

```
#!/usr/local/bin/perl
### word.cgi(課題選択画面)

require './cgi-lib.pl';

&ReadParse(*in);

$host=$ENV{'REMOTE_HOST'};

if($in{'mode'} eq "word"){&PrintPage; exit;}
else{exit;}

sub PrintPage{

  open(HOST, "<$ENV{'REMOTE_ADDR'}.dat");
  flock(HOST,1);
  $napa=<HOST>;
  flock(HOST,8);
  close(HOST);

  @np = split /:/, $napa;  #ファイル名をハイフンで分割(名前-パスワード)

  open(FILE, "<$np[0]:$np[1].dat");
  flock(FILE,1);
  $alldata=<FILE>;
  flock(FILE,8);
  close(FILE);

  @sprited = split /,/, $alldata;
```

```
                    "友達に日頃からやらなければならないことを教えよ",#スト
ーリー３の用語集６個
                    "友達に日頃からやらなければならないことを教えよ",
                    "友達に日頃からやらなければならないことを教えよ",
                    "友達にウイルスが検出される方法を説明せよ",
                    "友達にウイルスが検出される方法を説明せよ",
                    "友達にウイルスが検出される方法を説明せよ"
                    );


$j=1;    #ストーリー番号
while($j<=3){
 if($j==1){       #ストーリー１用語の始点と終点
   $first=0;
   $end=5;
  }
  elsif($j==2){  #ストーリー２用語の始点と終点
   $first=6;
   $end=7;
  }
  else{   #ストーリー３用語の始点と終点
   $first=8;
   $end=13;
  }

    for($i=$first; $i<=$end; $i++){          #ストーリー１用語
        if($alldata =~ /$yougo_story_number[$i]=o./){
            $yougo_number = $i + 1;
print <<END;
<tr>
<td width="10"><b><center>$yougo_number</center></b></td>
<td width="150"><a href="./flash/yougo$yougo_number.swf"
```

```
                    "友達にウイルスが検出される方法を説明せよ"
                    );

$j=1;    #ストーリー番号
while($j<=3){
 if($j==1){       #ストーリー1事例の始点と終点
   $first=0;
   $end=2;
  }
  elsif($j==2){  #ストーリー2事例の始点と終点
   $first=3;
   $end=4;
  }
  else{   #ストーリー3事例の始点と終点
   $first=5;
   $end=8;
  }

    for($i=$first; $i<=$end; $i++){          #ストーリー1事例
        if($alldata =~ /$jirei_story_number[$i]=o./){
             $jirei_number = $i + 1;
print <<END;
<tr>
<td width="10"><b><center>$jirei_number</center></b></td>
<td width="150"><a href="./flash/jirei$jirei_number.swf" target="_brank">
<center>$jirei_name[$i]</center></a></td>
<td>ストーリー$j<br>「<a href="./flash/$jirei_story_number[$i].swf" target="_brank">
$jirei_story_name[$i]</a>」 </td></tr>
END
        }
    }
    $j++;   #次のストーリーの事例集へ
```

```
}

print <<END;
</table>
</font>
<br><hr><br>

<form method="post" action="first.cgi" name="kaisi">
<input type="hidden" name="namae" value="$np[0]">
<input type="hidden" name="pass" value="$np[1]">
<input type="hidden" name="mode" value="kaisi">

<input type="image" value="課題一覧へ" src="./top/itiran.jpg"
onclick="javascript:document.kaisi.submit();">
</form>

</center>
</body>
</html>
END
} #PrintPage_end
```

資料５　プログラム

link.cgi（リンク集部分）

```
#!/usr/local/bin/perl
### link.cgi(リンク画面)

require './cgi-lib.pl';

&ReadParse(*in);

$host=$ENV{'REMOTE_HOST'};

if($in{'mode'} eq "link"){&PrintPage; exit;} # リンク画面
else{exit;}

sub PrintPage{
  open(HOST, "<$ENV{'REMOTE_ADDR'}.dat");
  flock(HOST,1);
  $napa=<HOST>;
  flock(HOST,8);
  close(HOST);

  @np = split /-/, $napa;  #ファイル名をハイフンで分割(名前-パスワード)

  open(FILE, "<$np[0]-$np[1].dat");
  flock(FILE,1);
  $alldata=<FILE>;
  flock(FILE,8);
  close(FILE);

  @sprited = split /,/, $alldata;
```

```
print"Content-type: text/html¥n¥n";
print <<END;
<html>
<title>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 ver.2…リンク集</title>
<body>
<center>

<table bgcolor="eeeeee">
<tr><td>
<h2>コンピュータウイルス対処法を学ぶ教材 ver.2<br>
<center>リンク集</center></h2>
</td></tr></table>
<br><br>

<table width="450" bgcolor="ffffcc" border="1">
<tr><td><center><font size="2">
カテゴリー毎にわけてあるので、必要だと思ったときに利用してみてください！<br>
</center></td></tr>
</table><br><br>

<table bgcolor="eeeeee">
<tr><td width="500">
ウイルスに関する情報：
</td></tr></table>

<table width="500"><tr><td>
・<a href="http://www.trendmicro.com/jp/home/enterprise.htm" target="_brank">トレンドマイクロ</a><br>
・<a href="http://www.nai.com/japan/security/" target="_brank">マカフィー株式会社</a><br>
・<a href="http://www.symantec.com/region/jp/index.html" target="_brank">シマンテック</a>
```

```
</td></tr></table>
<br><br>

<table bgcolor="eeeeee">
<tr><td width="500">
セキュリティニュース関連：
</td></tr></table>

<table width="500"><tr><td>
・<a href="http://www.itmedia.co.jp/enterprise/security/" target="_brank">IT media
エンタープライズ：セキュリティ</a><br>
・<a href="http://itpro.nikkeibp.co.jp/security/" target="_brank">IT Pro Security</a>
<br>
・<a href="http://it.nikkei.co.jp/it/news/virus.cfm" target="_brank">IT ビジネス＆ニュ
ース：セキュリティ＆ウイルス</a><br>
・<a href="http://www.vcon.dekyo.or.jp/index.html" target="_brank">ウイルスコンサル
ティングセンター</a><br>
・<a href="http://www.jcsa.or.jp/" target="_brank">日本コンピュータセキュリティ委員
会</a><br>
</td></tr></table>
<br><br>

<table bgcolor="eeeeee">
<tr><td width="500">
オンラインスキャン：
</td></tr></table>

<table width="500"><tr><td>
・<a href="http://www.symantec.co.jp/region/jp/securitycheck/" target="_brank">シマ
ンテック・セキュリティチェック</a><br>
・<a href="http://www.trendmicro.co.jp/hcall/" target="_brank">トレンドマイクロ　ウ
イルスバスターオンラインスキャン</a><br>
```

```
・<a href="http://www.mcafeesecurity.com/japan/mcafee/home/freescan.asp"
target="_brank">マカフィー　フリースキャン</a><br>
</td></tr></table>
<br><br>

<table bgcolor="eeeeee">
<tr><td width="500">
届出を出す：
</td></tr></table>

<table width="500"><tr><td>
・<a href="http://www.ipa.go.jp/" target="_brank">IPA 独立行政法人情報処理推進機構
</a><br>
</td></tr></table>
<br><br><hr><br>

<form method="post" action="first.cgi" name="kaisi">
<input type="hidden" name="namae" value="$np[0]">
<input type="hidden" name="pass" value="$np[1]">
<input type="hidden" name="mode" value="kaisi">

<input type="image" value="課題一覧へ" src="./top/itiran.jpg"
onclick="javascript:document.kaisi.submit();">
</form>

</center>
</body>
</html>
END
} # PrintPage_end
```