MWS2022 3A1-II: MWS企画②

フィッシング対策協議会
Council of Anti-Phishing Japan

フィッシング対策研究101

フィッシング対策協議会 学術研究WG
長崎県立大学 情報システム学部 情報セキュリティ学科

加藤雅彦

Agenda

- イントロダクション
- フィッシングの現状
- スミッシングの増加
- フィッシングというビジネス
- フィッシング対策
- フィッシング対策研究
- 研究用リソース
- まとめ

イントロダクション

フィッシング対策協議会について

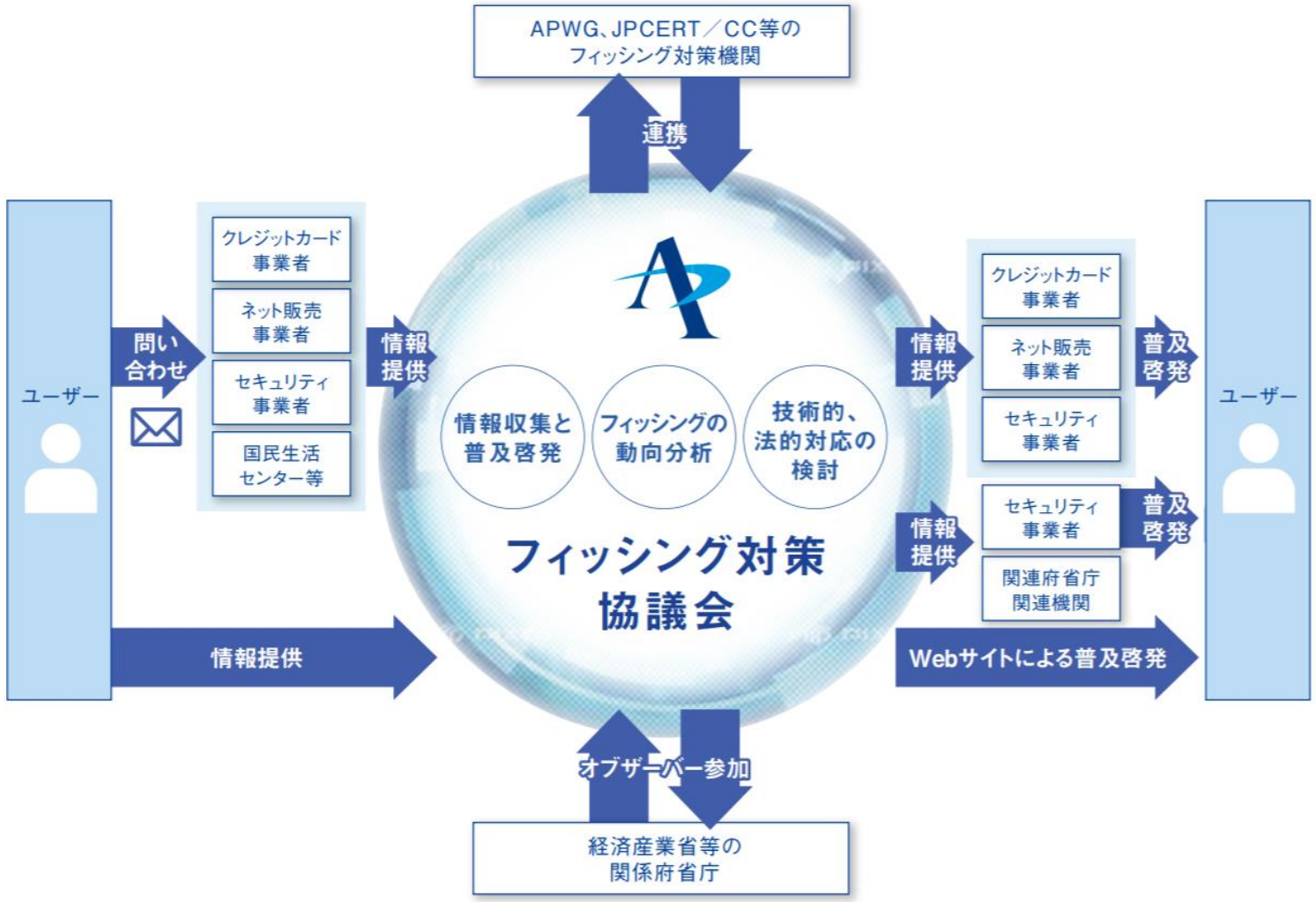
概要

- 設立　2005年4月
- 名称　フィッシング対策協議会 / Council of Anti-Phishing Japan
- 目的　フィッシング 詐欺に関する事例情報、技術情報の収集及び提供を中心に行うことで、日本国内におけるフィッシング詐欺被害の抑制を目的として活動
- 会員+オブザーバー 118 (2022 年 11 月時点)
  - 正会員：91，リサーチパートナー：5，関連団体：15
  - オブザーバー：7
  - 金融機関、信販会社、オンラインサービス、セキュリティベンダーなど

フィッシング対策協議会
Council of Anti-Phishing Japan

フィッシング対策協議会について

活動内容



情報発信（事業者／一般向け）
- 緊急情報／お知らせ
- ガイドライン改訂（WG活動）
- フィッシングレポート 等

学術研究
- フィッシングサイト早期検知
- フィッシング詐欺の全容解明

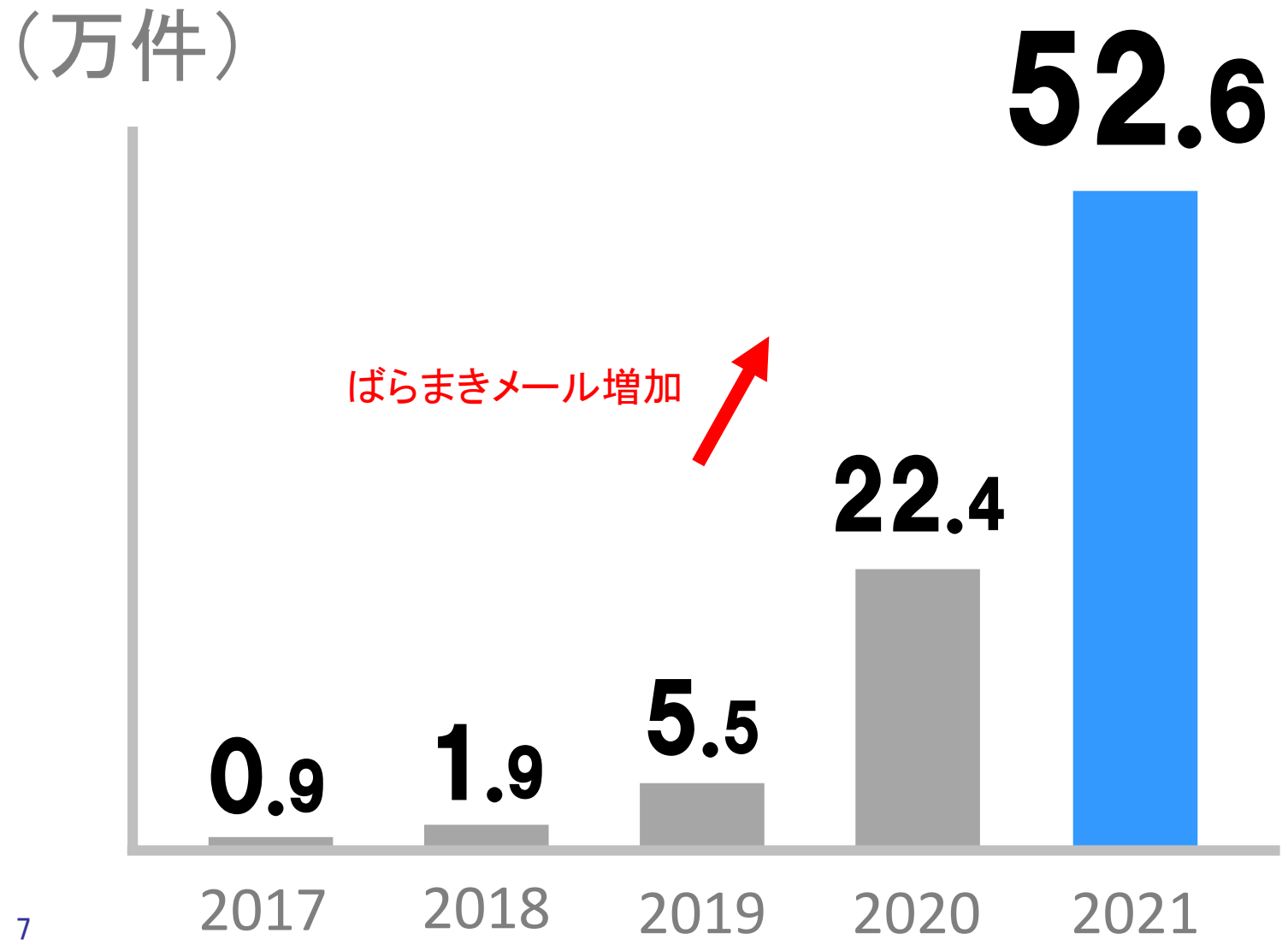
会員間の情報交流
- 総会／情報交換会
- 勉強会
- ワーキンググループ活動 等

啓発活動
- フィッシング対策セミナー
- STOP.THINK.CONNECT.

フィッシング対策協議会
Council of Anti-Phishing Japan

フィッシングの現状

年別 フィッシング詐欺 報告件数



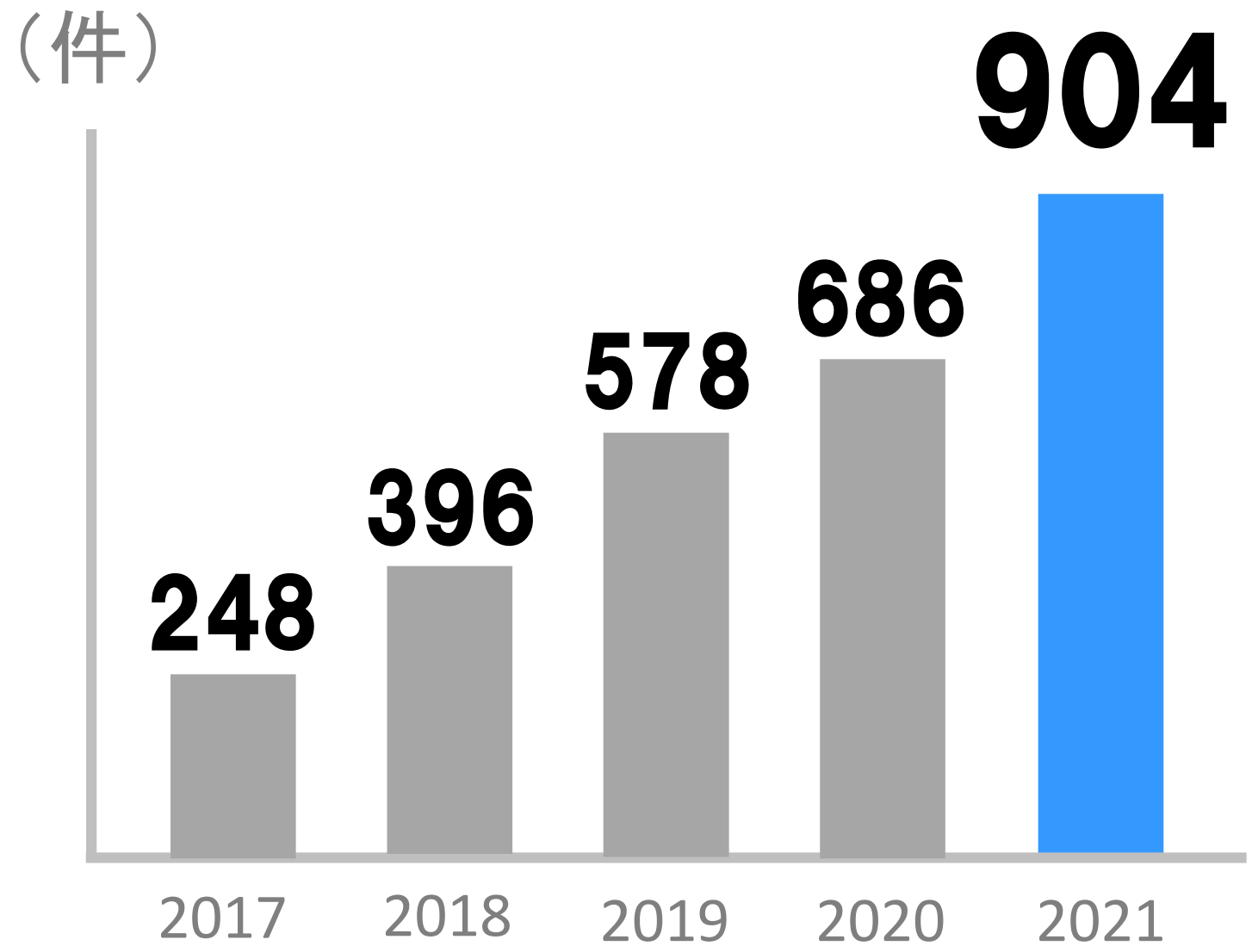
前年比

2倍増

2021年 526,504
2020年 224,676
2019年 55,787
2018年 19,960
2017年 9,812

フィッシング対策協議会
Council of Anti-Phishing Japan

年別 フィッシング詐欺 標的ブランド件数



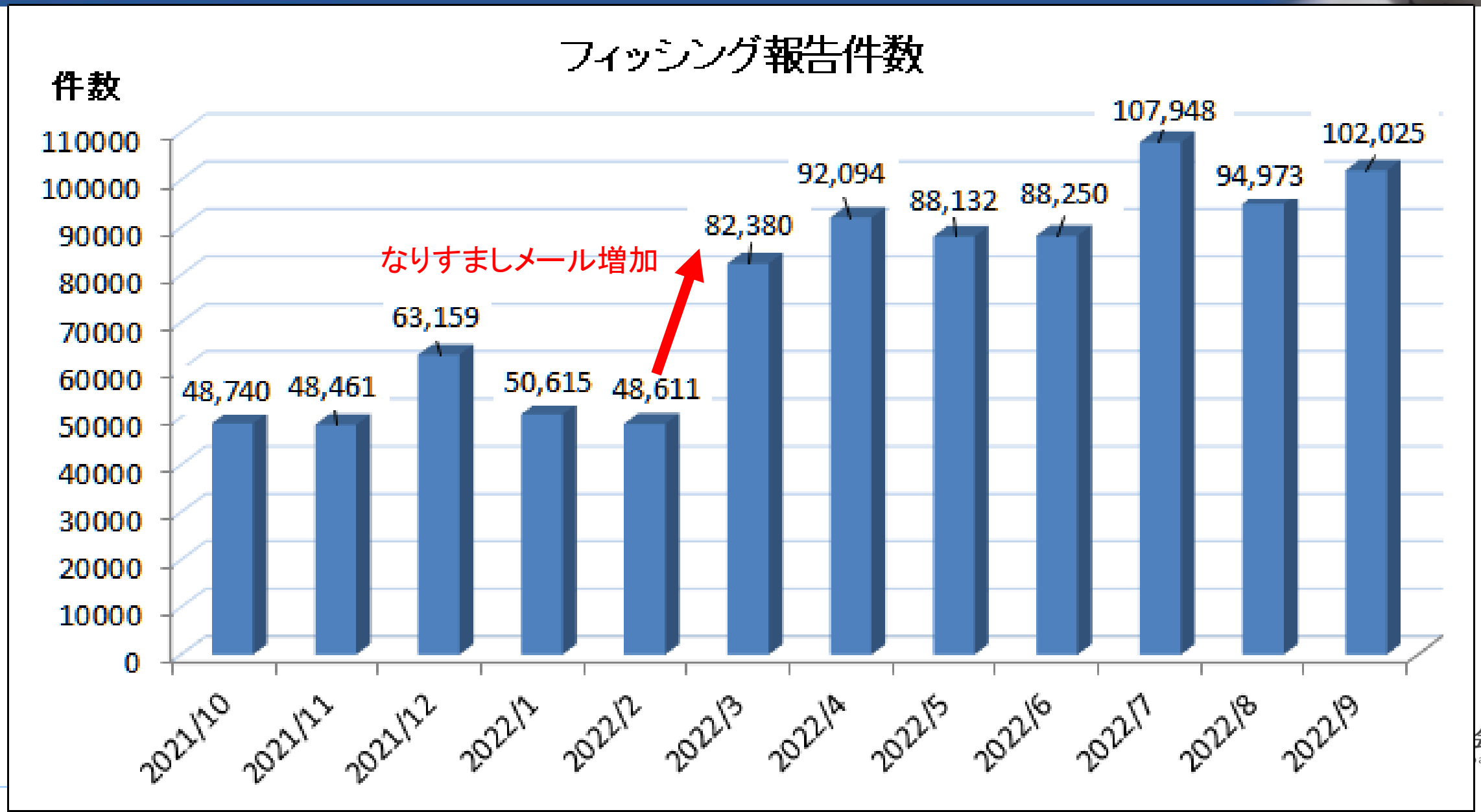
904 **標的ブランドの**

多様性

フィッシング対策協議会
Council of Anti-Phishing Japan

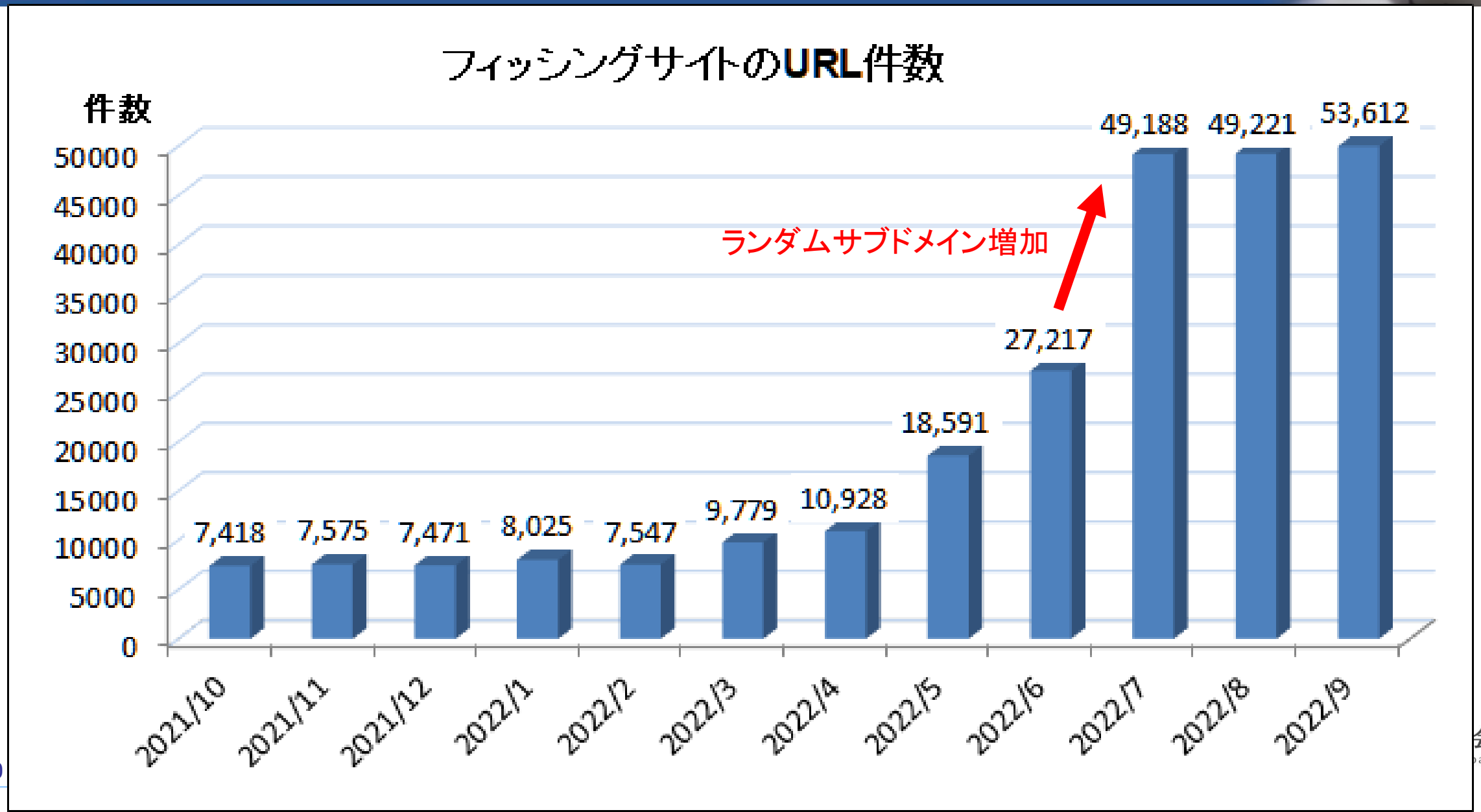
2022/9の状況（１）

フィッシング対策協議会より引用
https://www.antiphishing.jp/report/monthly/



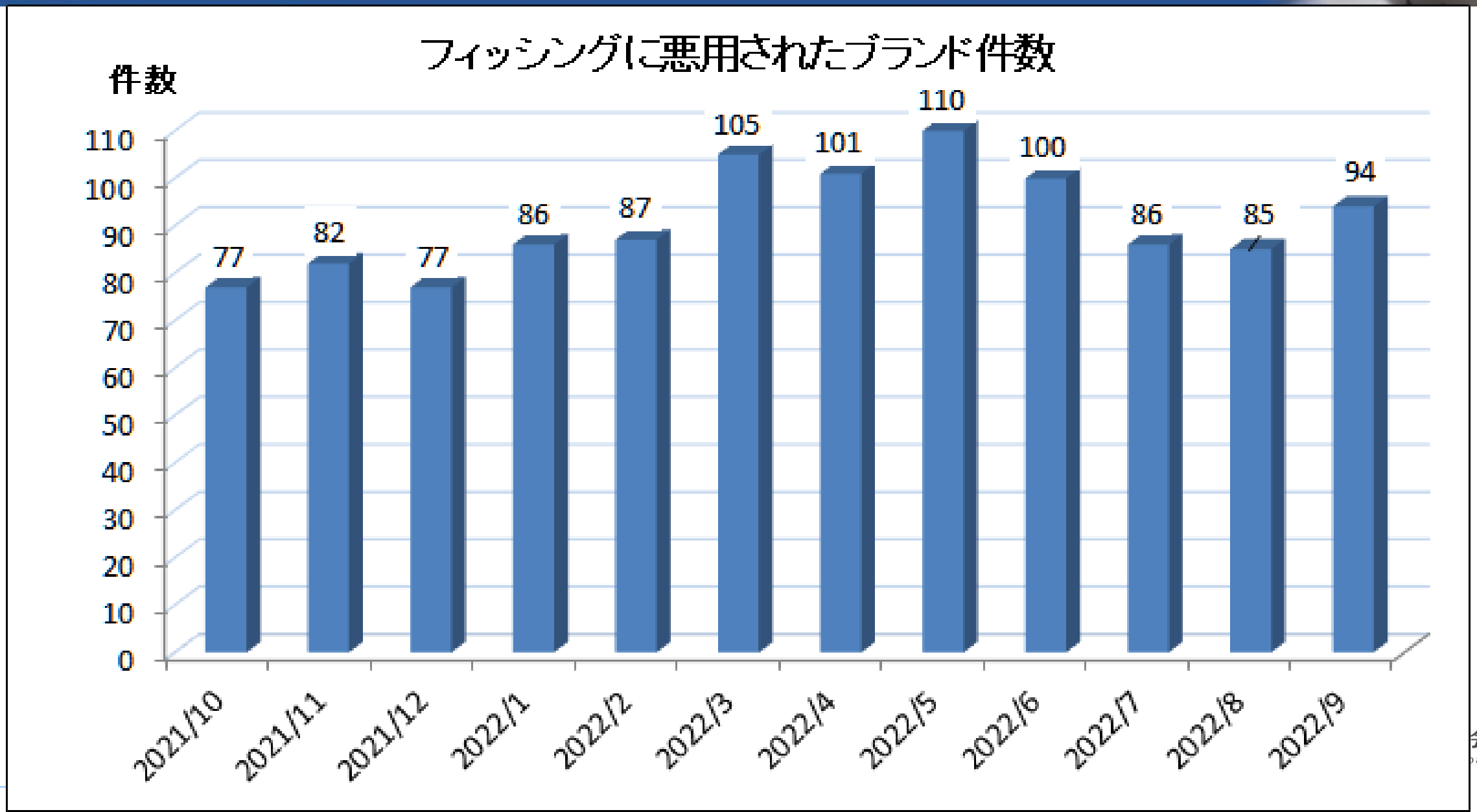
2022/9の状況（２）

フィッシング対策協議会より引用
https://www.antiphishing.jp/report/monthly/



2022/9の状況（３）

フィッシング対策協議会より引用
https://www.antiphishing.jp/report/monthly/



標的の多様化 – 巧妙な手段による収益化

- クレジットカード情報の詐取を目的としたケースが多い
- 詐取したIDで振り込み先変更、保険契約者貸付制度悪用で金銭不正授受などの事例も（生保）

業種	標的ブランド
邦銀系	メガバンク、ネットバンク、地銀・都市銀
クレジットカード系	銀行系、国際ブランド、地方ブランド、ペイメントサービス
FinTech系	仮想資産サービス・プロバイダー（VASP:VirtualAssetServiceProvider）
モバイル系	大手通信キャリア、メッセンジャー
ネットショッピング系	家電量販店、ネットショッププラットフォーマー、フリーマーケット
運送系	国内運送
生命保険系	生命保険
その他 アカウント系	コンビニ、ISP、メールサービス、公的サービス、インフラ、クラウドサービス

詐欺と正規の見分けは困難（１）

- メール / SMS
  - 送信者・送信元メールアドレスは簡単に偽装できる
  - SMSは情報量が少ないため正規かどうかの判断が困難

- webページ
  - URLを目で見て判断できない（yahoo.jp / rnicrosoft .com）
  - サブドメインに正規ドメインを入れる手口

この文字はUTF-8でCE BF（”o” は6F）　“m(エム)”ではなく”rn（アールエヌ）”

詐欺と正規の見分けは困難（２）

普通のなりすまし送信

メールソフトの表示では見分けがつかない

差出人: "Amazon.co.jp" <account-update@amazon.co.jp>
日時: 2021年7月8日 9:44:47 JST
件名: 【アマゾン】注文状況が変更されました

お客様の注文とアマゾン アカウントを変更させていただいております。請求先住所が変更されたなど、理由で発生する可能性があります。アカウントにログインして画面の指示に従うことで、アカウントの停止状態を解除していただけます。

他組織のドメインを使ってなりすまし送信

自分関係ない、と思っていても巻き込まれる

From: 楽天市場 <admini@rakuten.co.jp>
日付: 2021/07/07 5:28
件名: Amazon.co.jp アカウントの支払い方法を確認できず、注文を出荷できません.

amazon.co.jp プライム

Amazon お客様 [redacted]

Amazon に登録いただいたお客様に、Amazon アカウントの情報更新をお届けします。
残念ながら、Amazon のアカウントを更新できませんでした。

受信者のメールアドレスや他人のメールアドレスを使って送信

自分関係ない、と思っていても巻き込まれる

差出人: [redacted]@k6.dion.ne.jp <[redacted]@[redacted]com>
日時: 2021年7月8日 7:56:55 JST
宛先: [redacted]<[redacted]@k6.dion.ne.jp>
件名: **Rakuten.cojpにご登録のアカウント(名前、パスワード、その他個人情報)の確認**
CID:856734

Rakuten Card

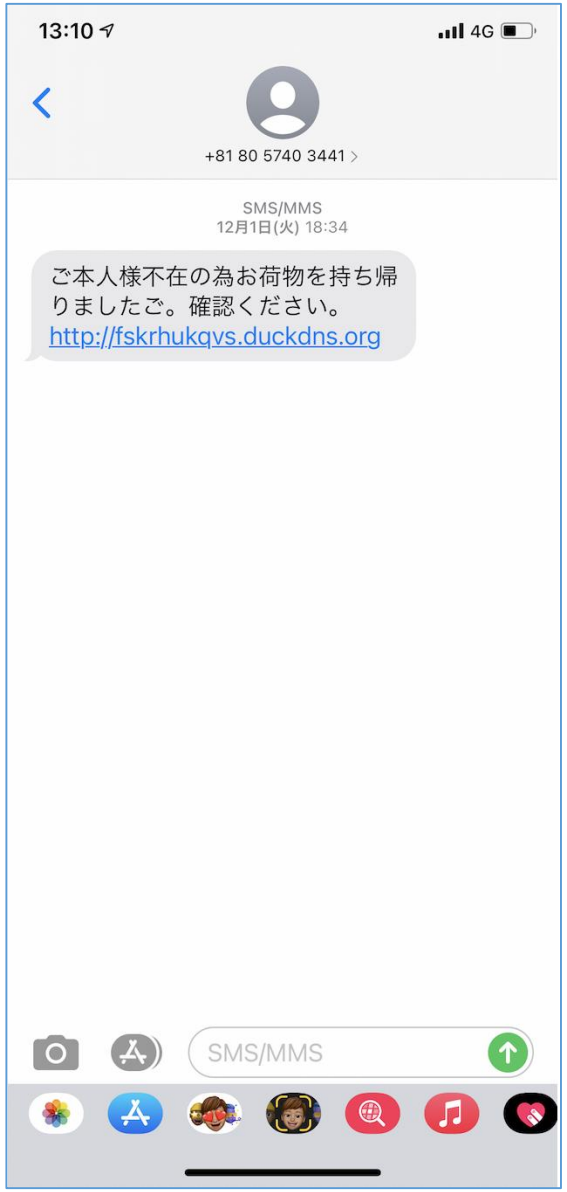
本メールはお客様によるお楽天アカウントのご更新が必要な場合にお知らせする

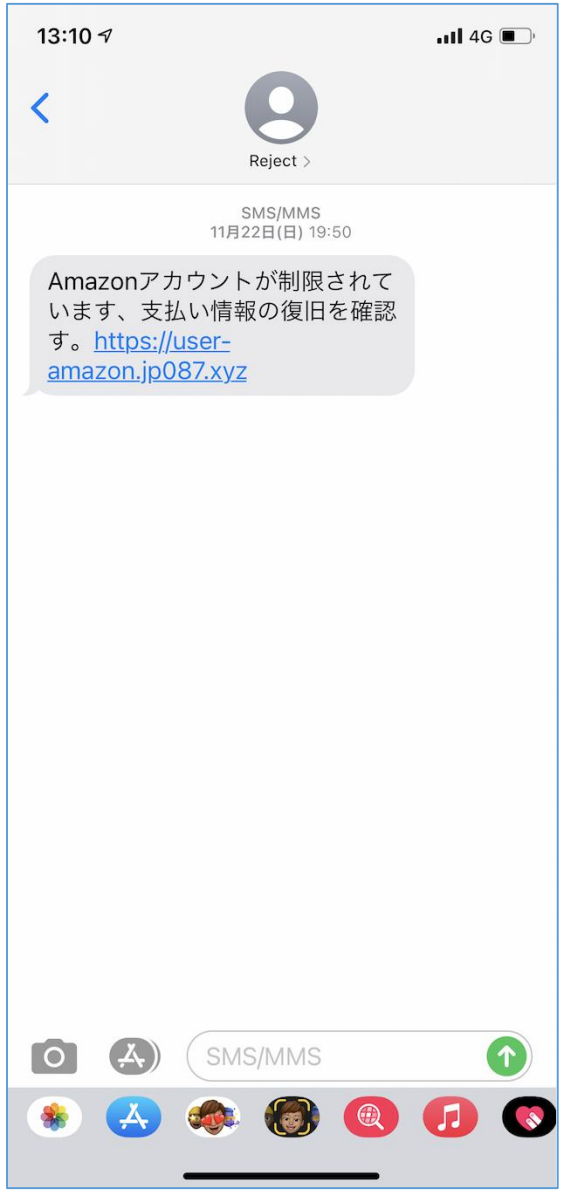
[redacted]@k6.dion.ne.jp様

お客様の注文と楽天アカウントを停止させていただいております。請求先住所が変更されたなど、理由で発生する可能性があります。アカウントにログインして画面の指示に従うことで、アカウント

フィッシング対策協議会より引用

詐欺と正規の見分けは困難（３）

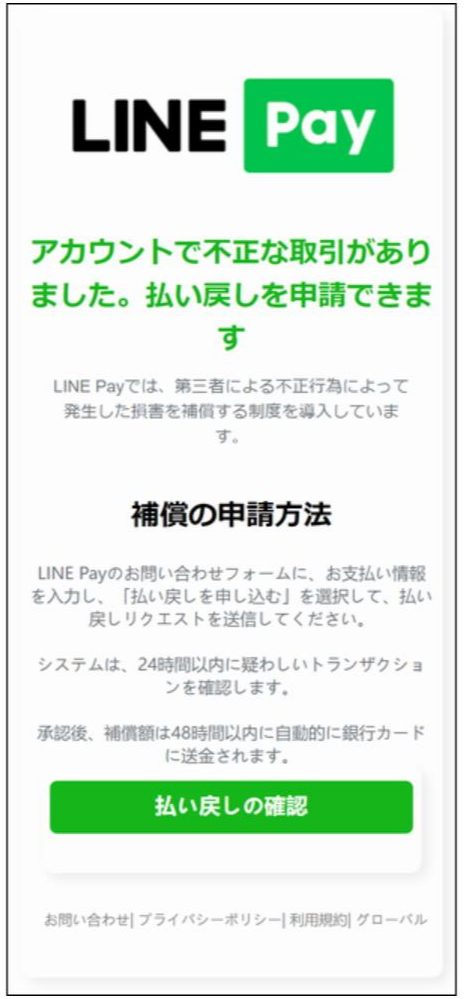




フィッシング対策協議会
Council of Anti-Phishing Japan

詐欺と正規の見分けは困難（４）

Paidy をかたるフィッシング (2021/12/27)



LINE Pay をかたるフィッシング (2022/01/11)

フィッシング対策協議会
Council of Anti-Phishing Japan

技術だけでは解決が困難なことも

- ブランドホルダー管理外のところで発生する被害
  - 見えないものや理解できないものを保護することはできない
  - 外部で発生する被害を常時監視することはできない
- セクターを越えた被害状況の把握
  - Aセクターを狙った攻撃が、明日はBセクターで発生するかも？
  - 他社の状況について把握することは困難

スミッシングの増加

スミッシングとは

SMSを使ったフィッシング詐欺
Smishing＝SMS ＋ phishing

出典：フィッシング対策協議会

フィッシング対策協議会
Council of Anti-Phishing Japan

SMSの特徴

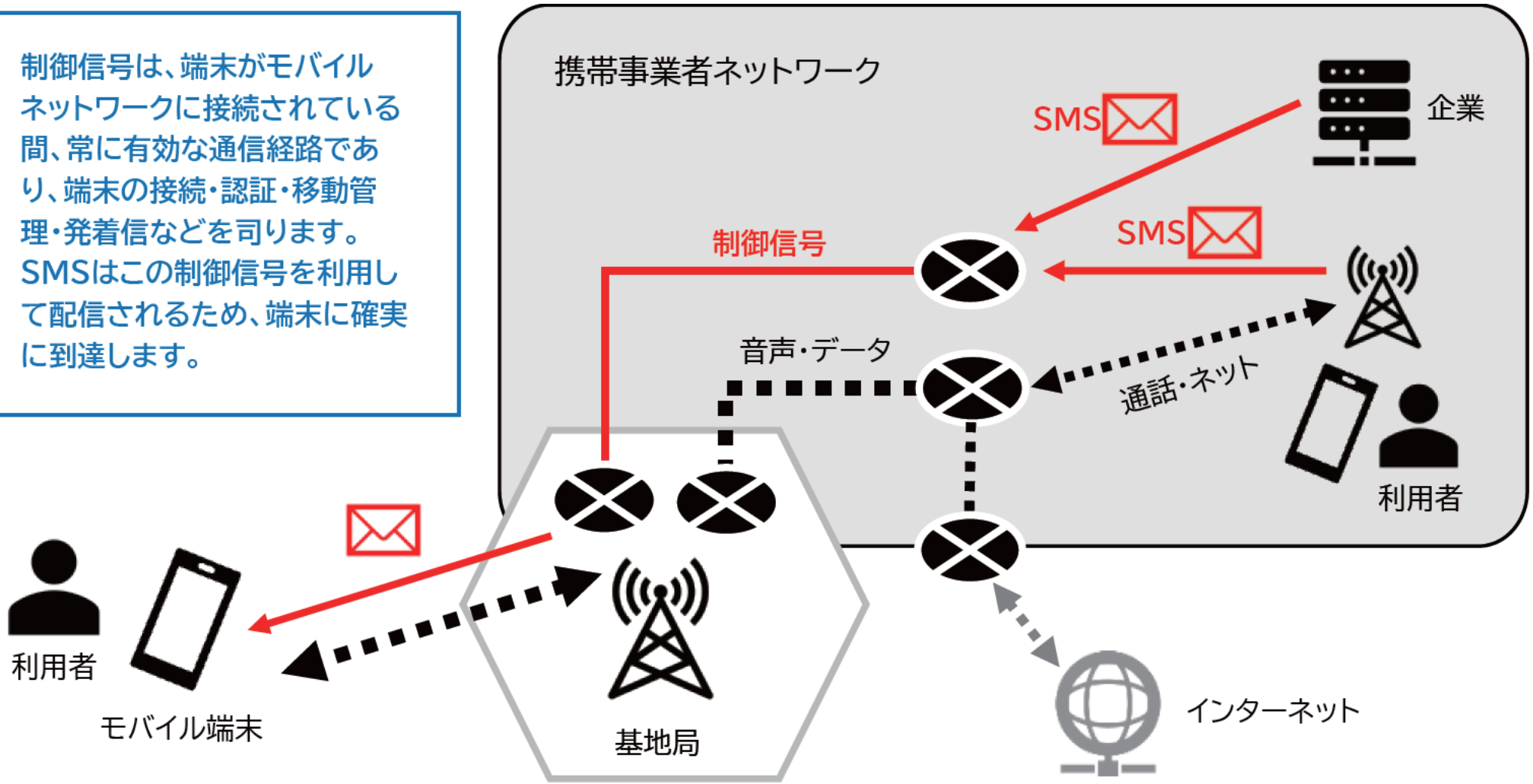
SMSは電話番号と紐づいており確実に届き、開封率が高いと言われる

	電子メール	SMS
端末への配信方式	プル方式	プッシュ方式（強制受信）
発信者ID	メールアドレス	自由に設定できる（余地が大きい）
受信者	メールアドレス	電話番号
迷惑メールフィルタ	受信者の許諾を得ることで送信元や内容で判定OK	通信の秘密の取り扱いについて公式には未整理
送信料金	無料	有料
メッセージ長・形式	長さは自由 形式はテキスト or HTML	1通あたり半角英数字160文字 （連結すれば半角英数字1530文字） 形式はプレーンテキストのみ

出典） マクニカ社の発表資料を基に作成
https://www.macnica.net/news/mnc_20200909.html/

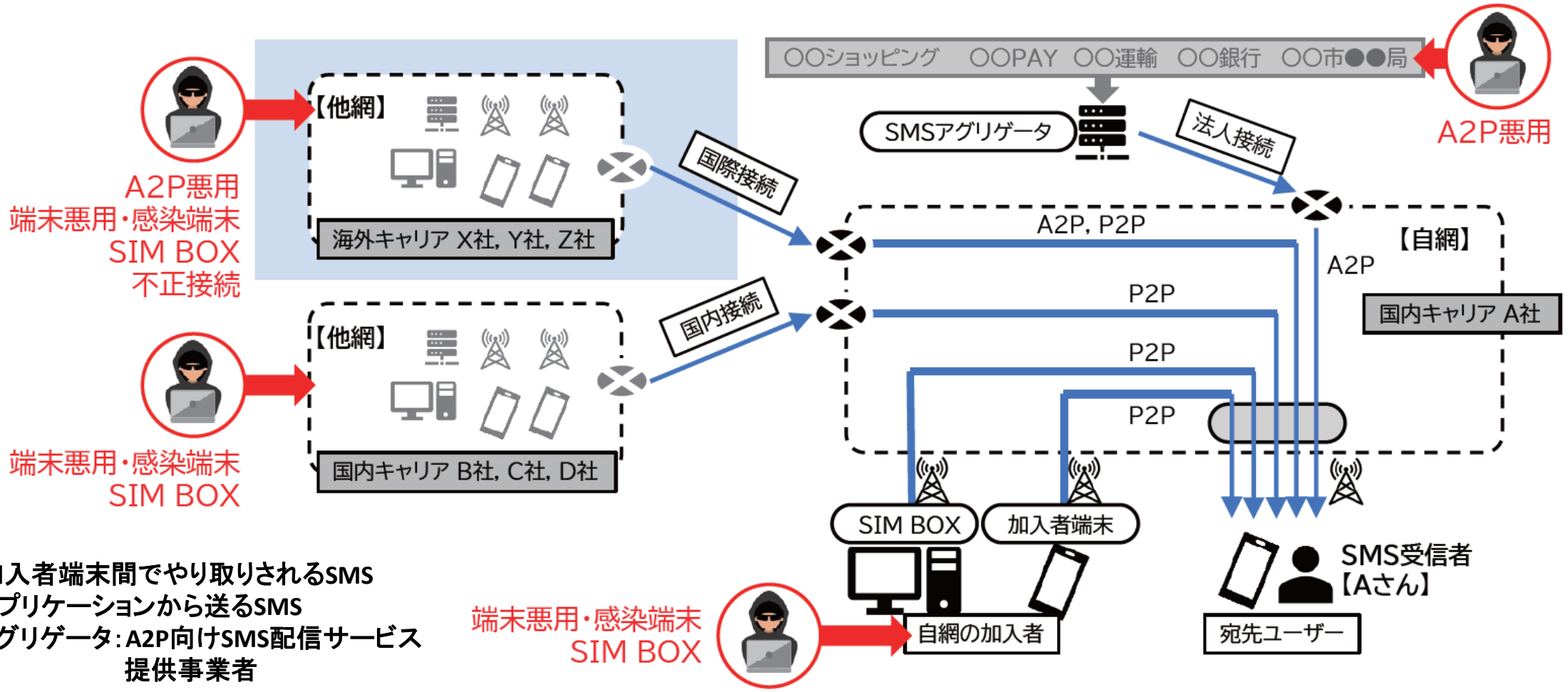
SMSの仕組み

制御信号は、端末がモバイルネットワークに接続されている間、常に有効な通信経路であり、端末の接続・認証・移動管理・発着信などを司ります。SMSはこの制御信号を利用して配信されるため、端末に確実に到達します。



レポート「スミッシングの実態と対策」, マクニカ,
https://www.macnica.co.jp/business/security/mnc/phishing_report_202207.pdf

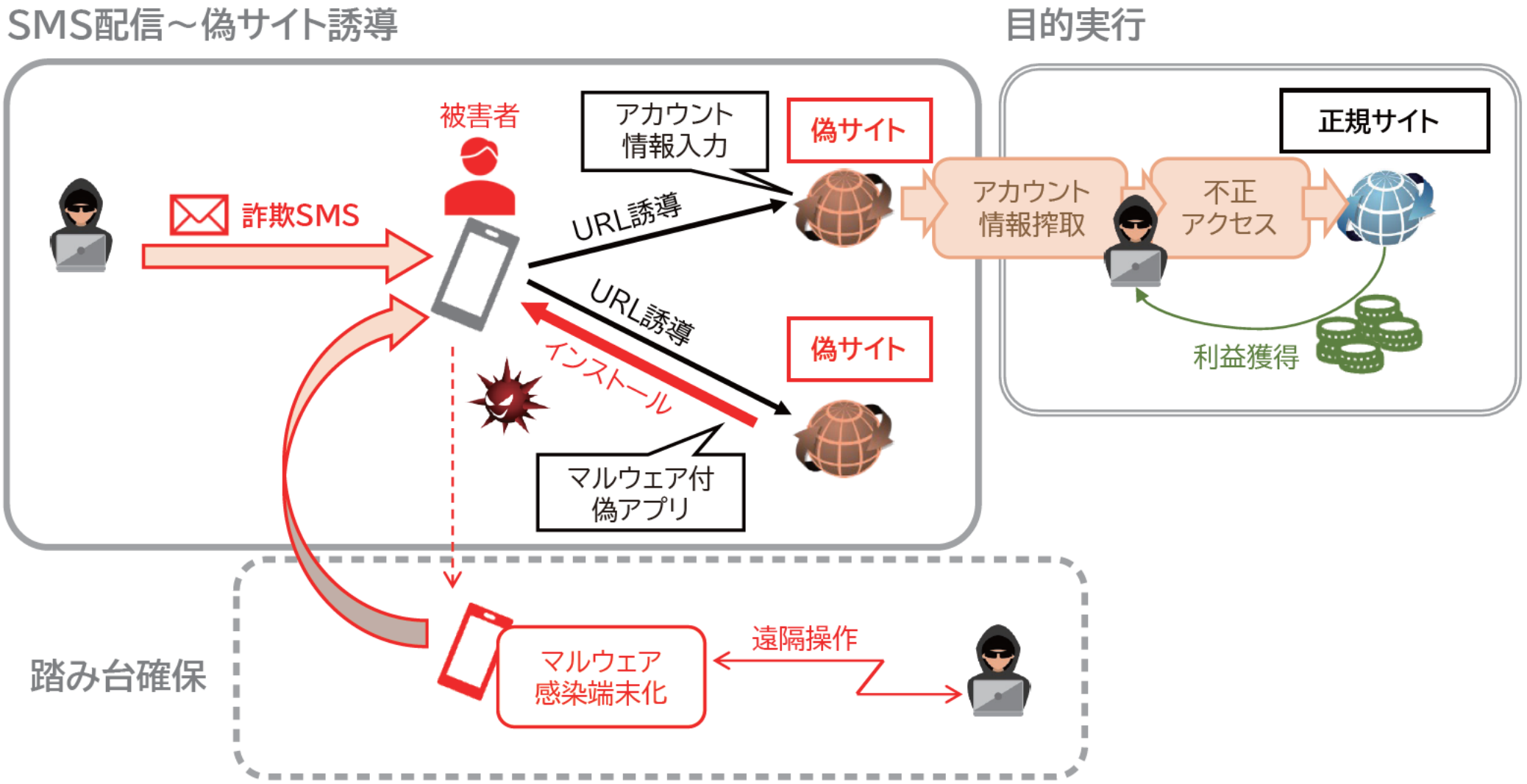
SMS送信ルートは様々



P2P：加入者端末間でやり取りされるSMS
A2P:アプリケーションから送るSMS
SMSアグリゲータ：A2P向けSMS配信サービス提供事業者

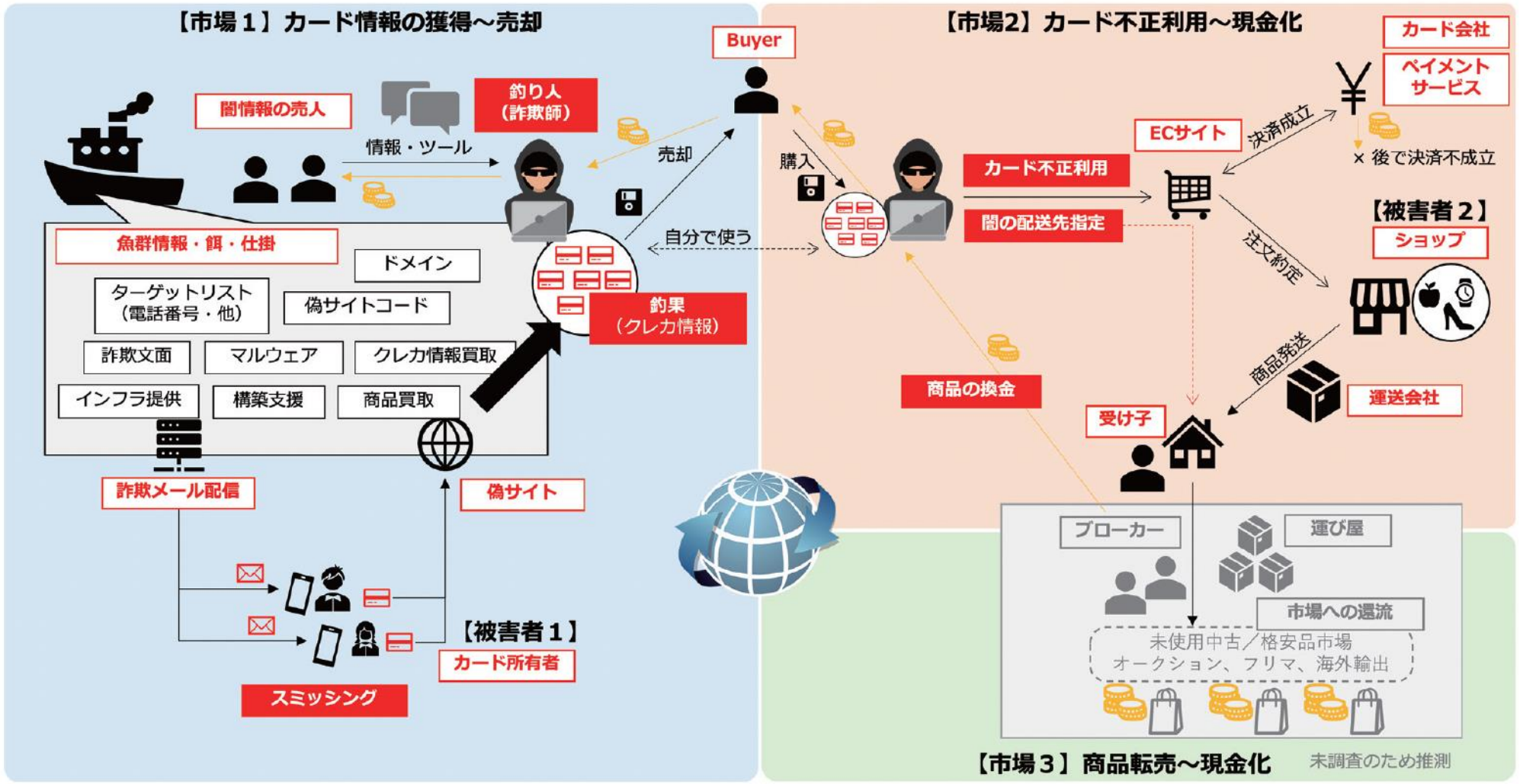
レポート「スミッシングの実態と対策」，マクニカ，
https://www.macnica.co.jp/business/security/mnc/phishing_report_202207.pdf

スミッシング被害の流れ



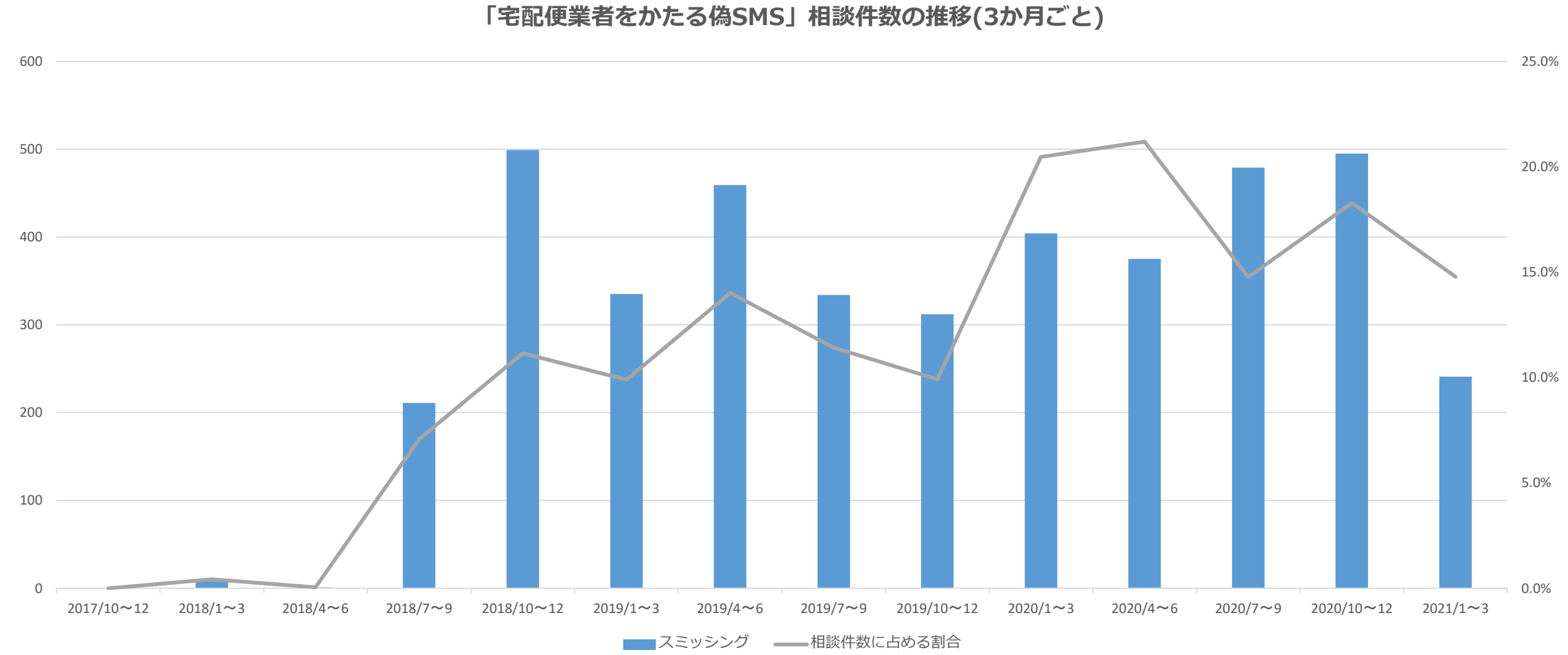
レポート「スミッシングの実態と対策」，マクニカ，
https://www.macnica.co.jp/business/security/mnc/phishing_report_202207.pdf

スミッシング犯罪のエコシステム



レポート「スミッシングの実態と対策」，マクニカ，
https://www.macnica.co.jp/business/security/mnc/phishing_report_202207.pdf

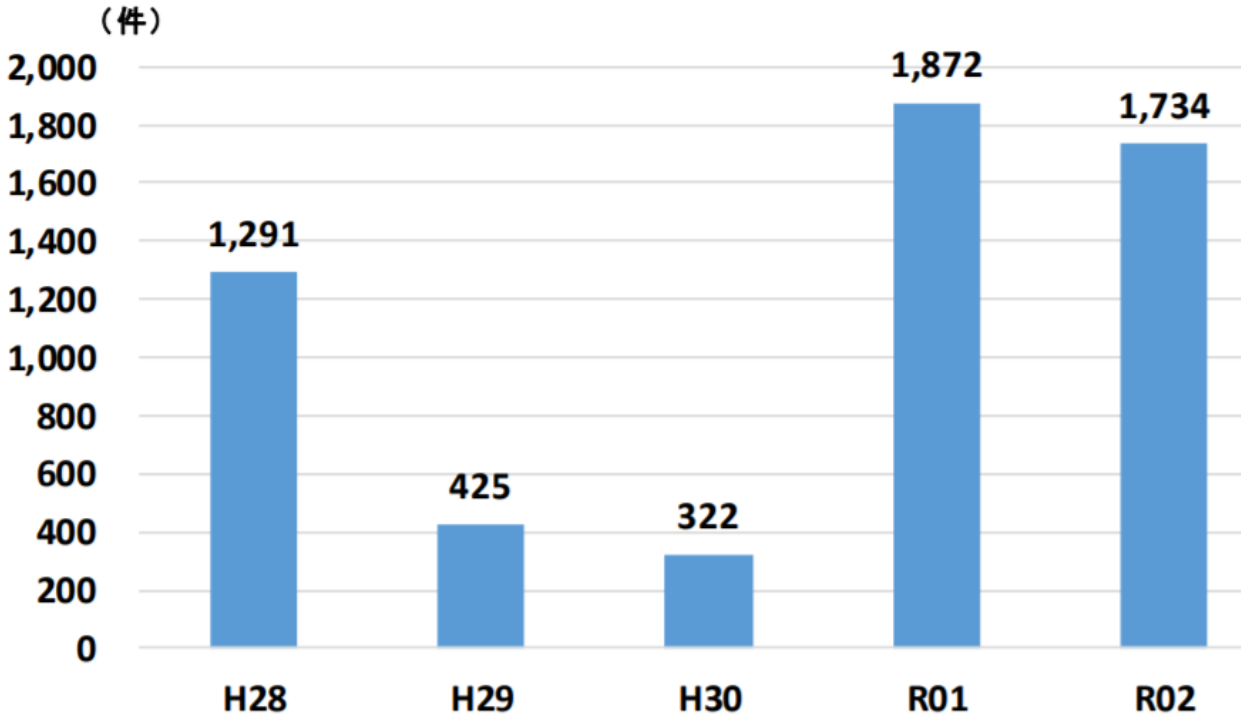
スミッシングによる被害件数



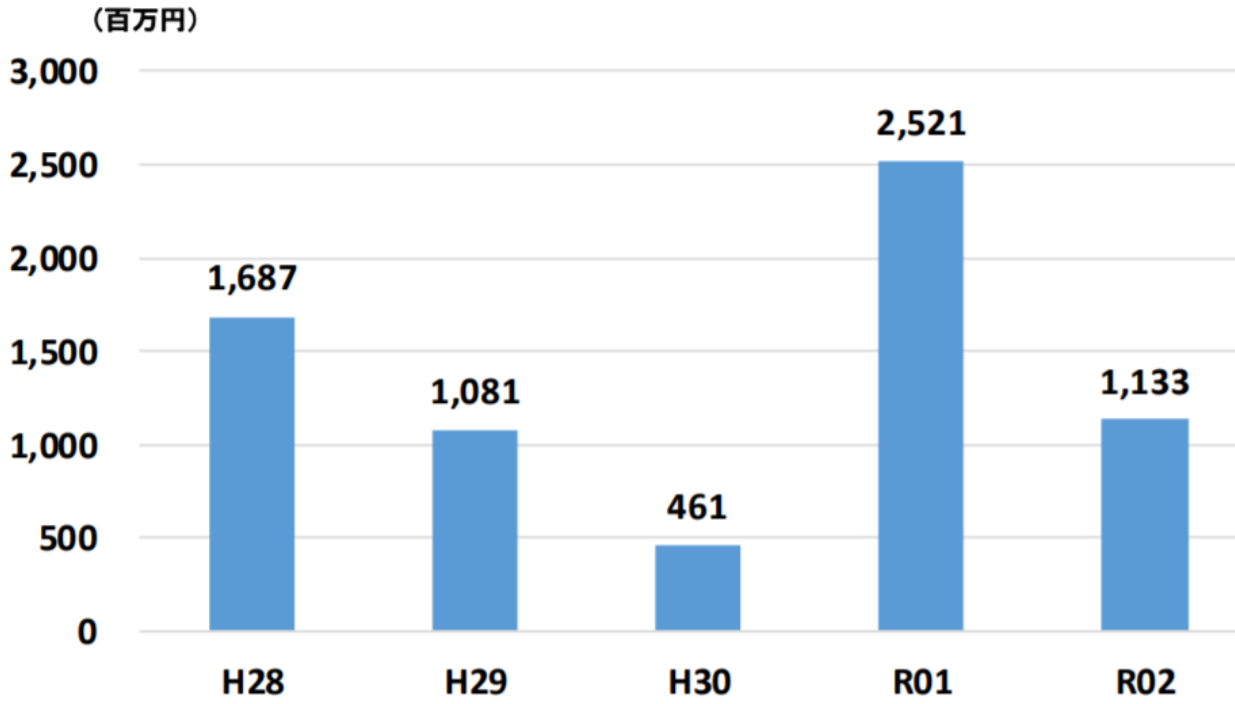
出典) https://www.ipa.go.jp/security/txt/2021/q1outline.html、https://www.ipa.go.jp/security/txt/2019/q4outline.html、
https://www.ipa.go.jp/security/txt/2018/q4outline.html

ネットバンク不正送金の発生数

【図表12：インターネットバンキングに係る不正送金事犯の発生件数の推移】



【図表13：インターネットバンキングに係る不正送金事犯の被害額の推移】

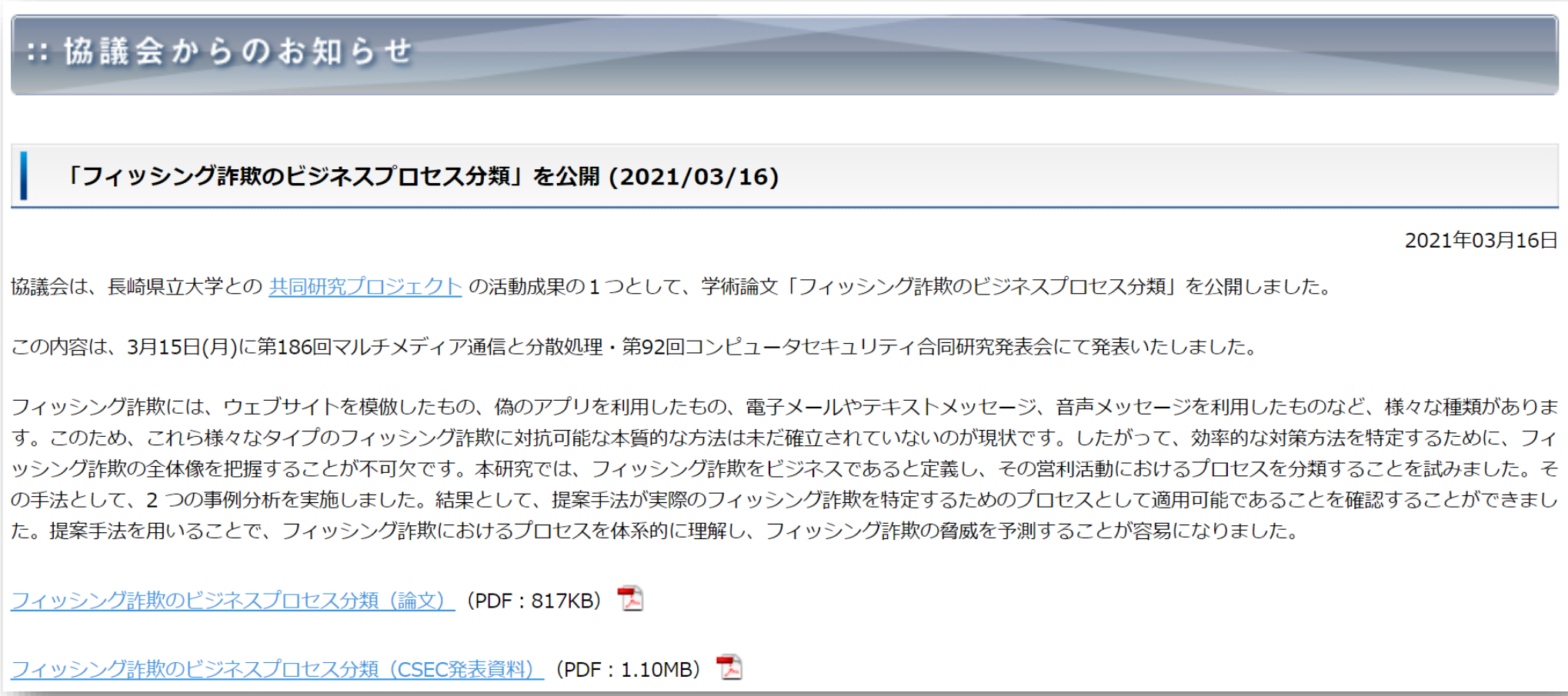


出典：　https://www.npa.go.jp/publications/statistics/cybersecurity/data/R02_cyber_jousei.pdf

フィッシングという「ビジネス」

フィッシング「ビジネス」の分析

- 協議会・学術研究WGでは「フィッシング詐欺のビジネスプロセス分類」を分析し、結果を公開



:: 協議会からのお知らせ

「フィッシング詐欺のビジネスプロセス分類」を公開 (2021/03/16)

2021年03月16日

協議会は、長崎県立大学との 共同研究プロジェクト の活動成果の１つとして、学術論文「フィッシング詐欺のビジネスプロセス分類」を公開しました。

この内容は、3月15日(月)に第186回マルチメディア通信と分散処理・第92回コンピュータセキュリティ合同研究発表会にて発表いたしました。

フィッシング詐欺には、ウェブサイトを模倣したもの、偽のアプリを利用したもの、電子メールやテキストメッセージ、音声メッセージを利用したものなど、様々な種類があります。このため、これら様々なタイプのフィッシング詐欺に対抗可能な本質的な方法は未だ確立されていないのが現状です。したがって、効率的な対策方法を特定するために、フィッシング詐欺の全体像を把握することが不可欠です。本研究では、フィッシング詐欺をビジネスであると定義し、その営利活動におけるプロセスを分類することを試みました。その手法として、2 つの事例分析を実施しました。結果として、提案手法が実際のフィッシング詐欺を特定するためのプロセスとして適用可能であることを確認することができました。提案手法を用いることで、フィッシング詐欺におけるプロセスを体系的に理解し、フィッシング詐欺の脅威を予測することが容易になりました。

フィッシング詐欺のビジネスプロセス分類（論文） (PDF : 817KB)

フィッシング詐欺のビジネスプロセス分類（CSEC発表資料） (PDF : 1.10MB)

出典： https://www.antiphishing.jp/news/info/collabo_20210316.html

フィッシング詐欺の全体的なプロセス

犯罪者は効率的に利益を得るために様々な手法を組み合わせる

研究目的：全体像把握＆対策の検討

犯罪者は効率的に利益を得るために様々な手法を組み合わせる

インプットをプロセスアクティビティにて処理し，アウトプットに変換する活動，ISO 15288:2015

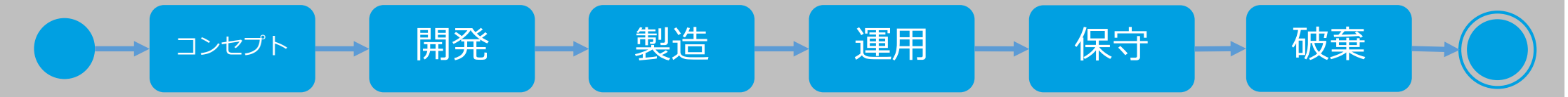


図: 一般的なシステムライフサイクルフェーズ

フィッシング詐欺をビジネスとして捉える．6つの活動を定義

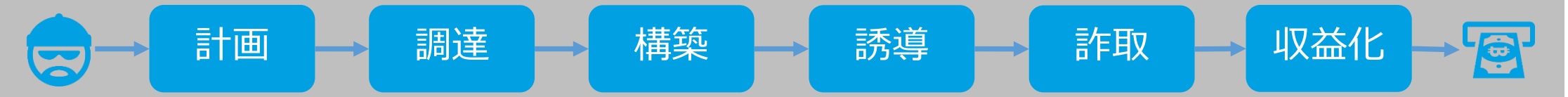


図: フィッシング詐欺ビジネスプロセス

フィッシング詐欺ビジネスプロセスの提案．共通ルールで分析

フィッシング対策協議会
Council of Anti-Phishing Japan

研究方法：ケーススタディ

フィッシング詐欺ビジネスプロセスを2つの実例に対し照合

- **事例1: 16Shop フィッシングキット**
  同一の**「Phishing as a Service (PHaaS)」提供者**による変遷に注目
- **事例2: LINEを騙るフィッシング詐欺**
  同一の**「標的」を狙う詐欺者**の変遷に注目

	16Shop事例分析	LINE事例分析
観測期間	2018年7月 – 2018年8月	2016年10月 – 2020年5月
調査対象数	115 URLs （無作為に抽出）	1,025 URLs
TLD	22 件	14件
AS番号	39 件	51件

※件数はすべて重複を除く、ユニーク件数

フィッシングビジネスプロセスの理解

プロセスの体系的な理解により，各段階の主要因子を特定

フィッシング詐欺 ビジネスプロセス	16Shop事例分析により 判明した因子	LINE事例分析により 判明した因子
計画	動機，機会，標的，詐欺の開始時期，詐取を狙うeKYC	動機，機会，標的，誘導試行回数の期待値,詐取を狙うeKYC
調達	調達先の傾向，調達サービスを支えるコミュニティ	調達先の傾向
構築	技術習熟度，帰属情報	構築期間，設置のタイミング
誘導	疑念払拭の手法，作業品質	疑念払拭の手法，作業品質
詐取	被害認知に至るまでの引き延ばし工作	被害認知に至るまでの引き延ばし工作
収益化	換金対象，二次被害	換金対象

主要因子の観測により進行段階の特定，脅威予測/対策を支援する

※補足　**水色**の表記はどちらか一方の事例のみで判明した因子

フィッシング対策

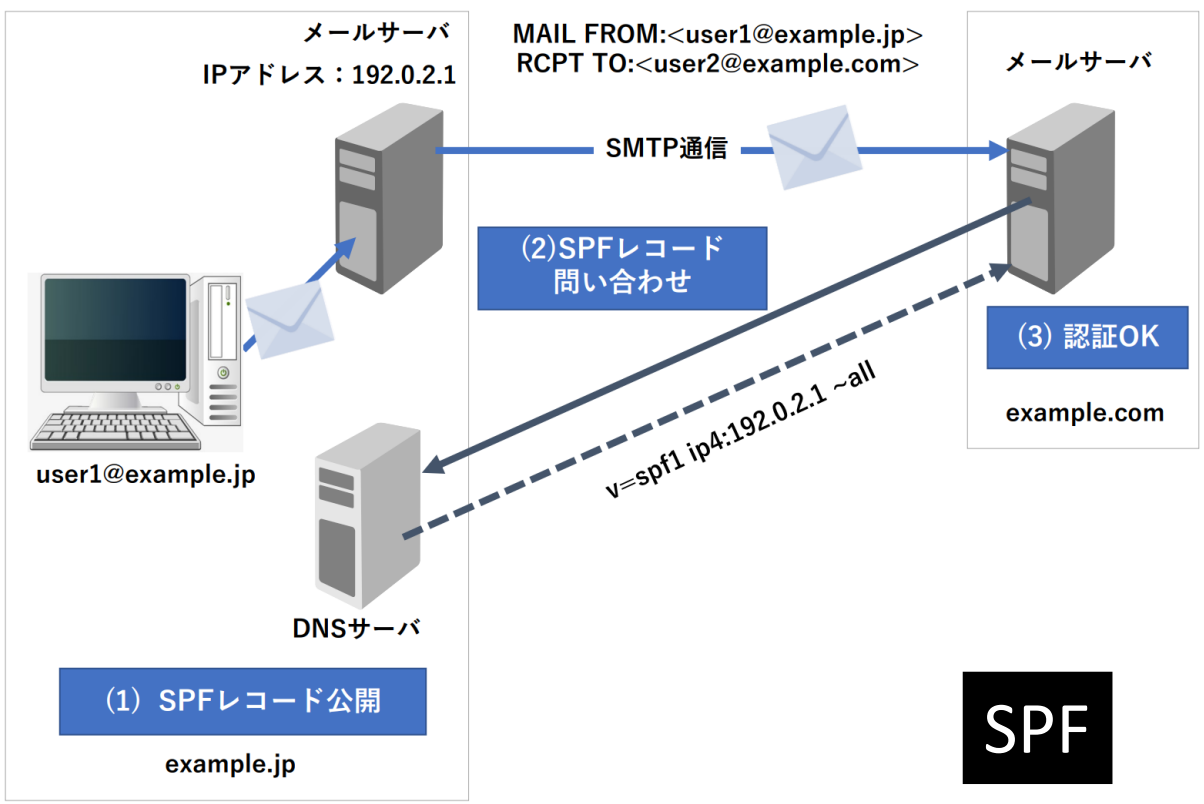
事業者による対策・利用者による対策

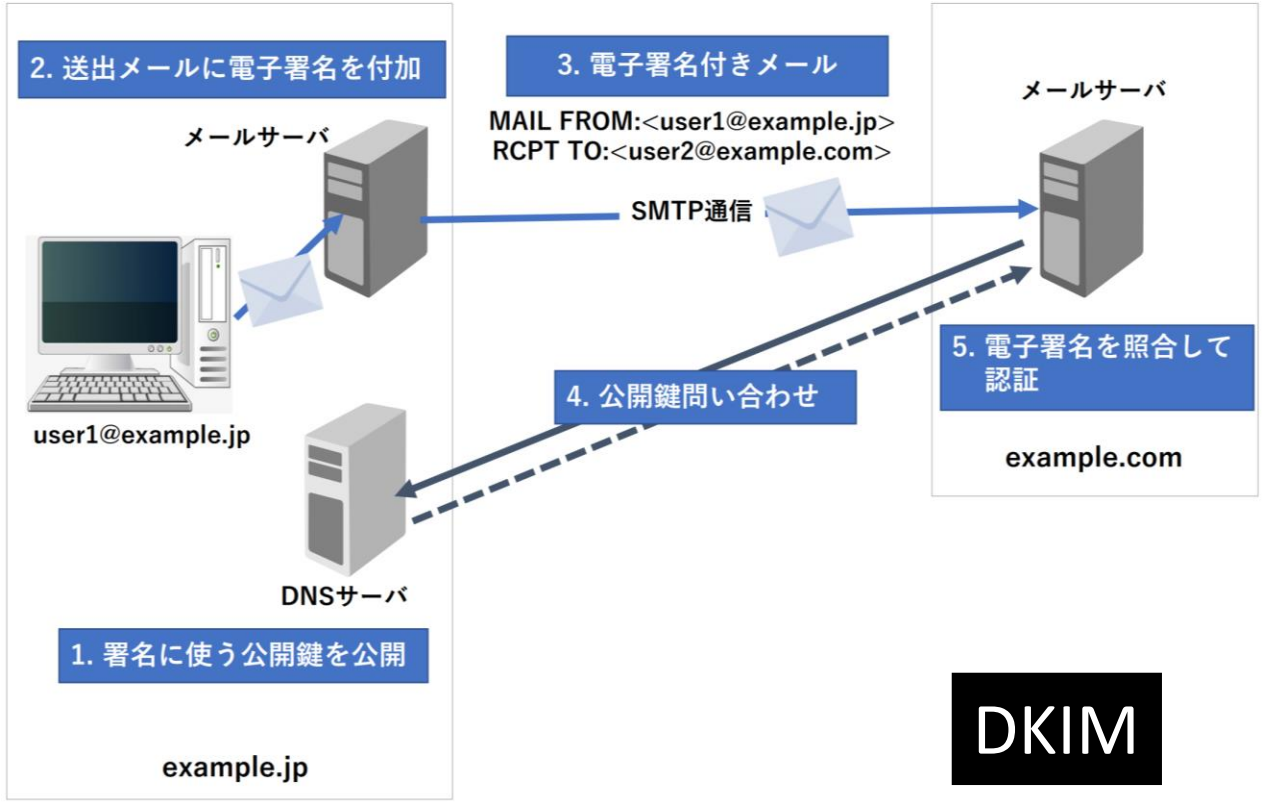
フィッシング対策協議会，
フィッシング対策ガイドライン
2022年度版目次より抜粋

フィッシング対策協議会
Council of Anti-Phishing Japan

送信ドメイン認証

メールが正規の送信元から送られてきたか、検証できる技術
現在、SPF、DKIM、DMARCの3種類がある





図は https://www.dekyo.or.jp/soudan/data/anti_spam/meiwakumanual3/manual_3rd_edition.pdf より引用

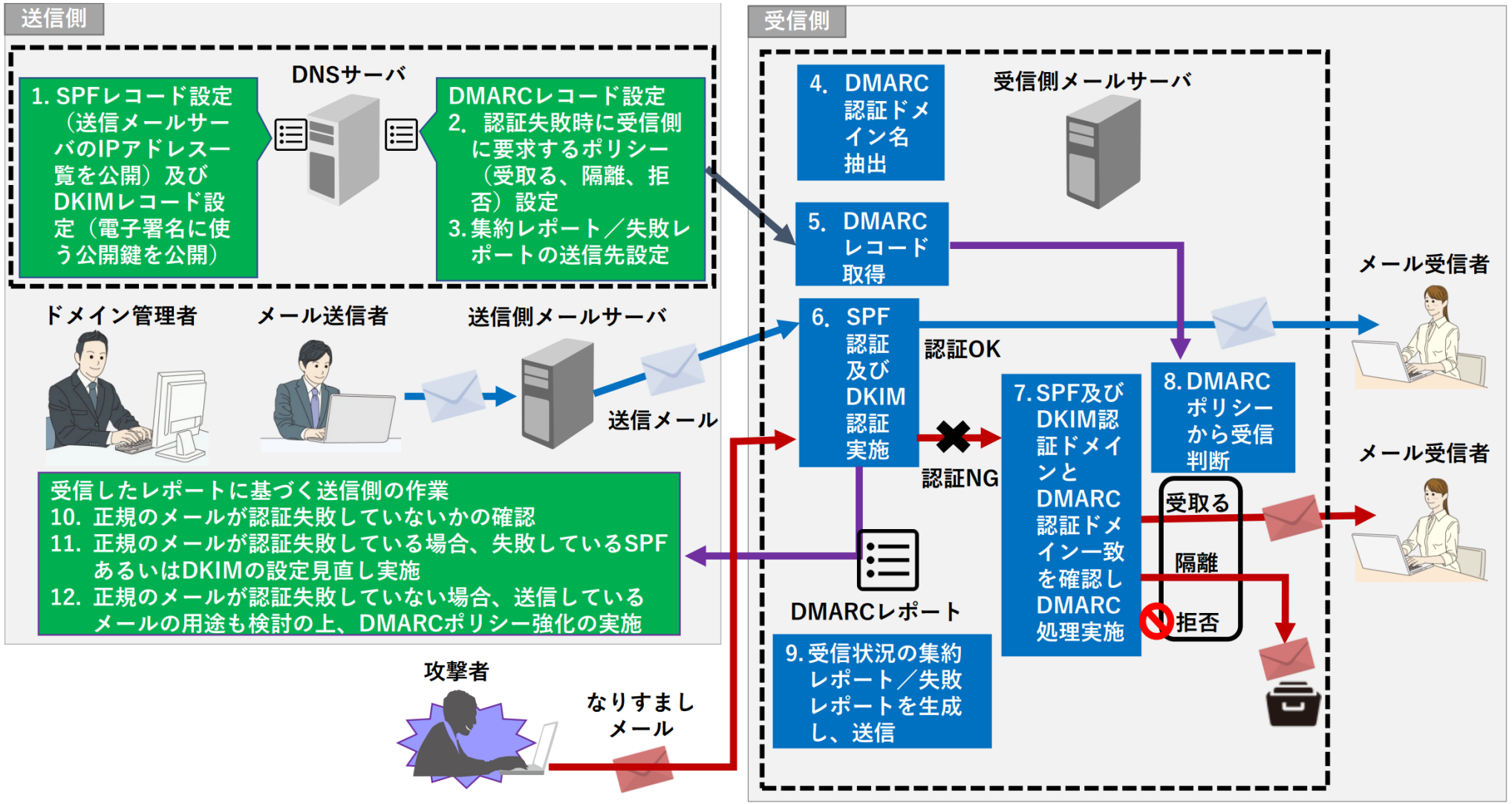
SPFとDKIM

SPF	Sender Policy Framework
検証方法	正規のサーバー（IPアドレス）から送信されたかを検証
検証対象	メールソフトで表示されないほうのメールアドレス（エンベロープ From）
導入	送信側の設定はSPFレコードをDNSへ登録するだけで容易
利点	受信時に検証を行っている事業者が多い（しかし多くは fail しても素通し）
欠点	単体ではエンベロープFromに独自ドメインを使用して、SPFの検証をpass（回避）するなりすまし送信は検出できない

DKIM	DomainKeys Identified Mail
検証方法	電子署名でメールを検証。S/MIMEはメール本文のみが署名対象だが、DKIMはメール配信時につけられるヘッダー情報やメール本文も署名対象にできる
検証対象	署名対象の情報（差出人、日付時刻、受信者などのヘッダー情報およびメール本文）
導入	S/MIMEと同様に、送信側は各メールへDKIM署名するためのシステムが必要
利点	メールを転送されても検証可能
欠点	署名に使うドメインを指定できるため、単体では検証を回避可能

https://www.antiphishing.jp/enterprise/domain_authentication.html

DMARC



https://www.dekyo.or.jp/soudan/data/anti_spam/meiwakumanual3/manual_3rd_edition.pdf

DMARC

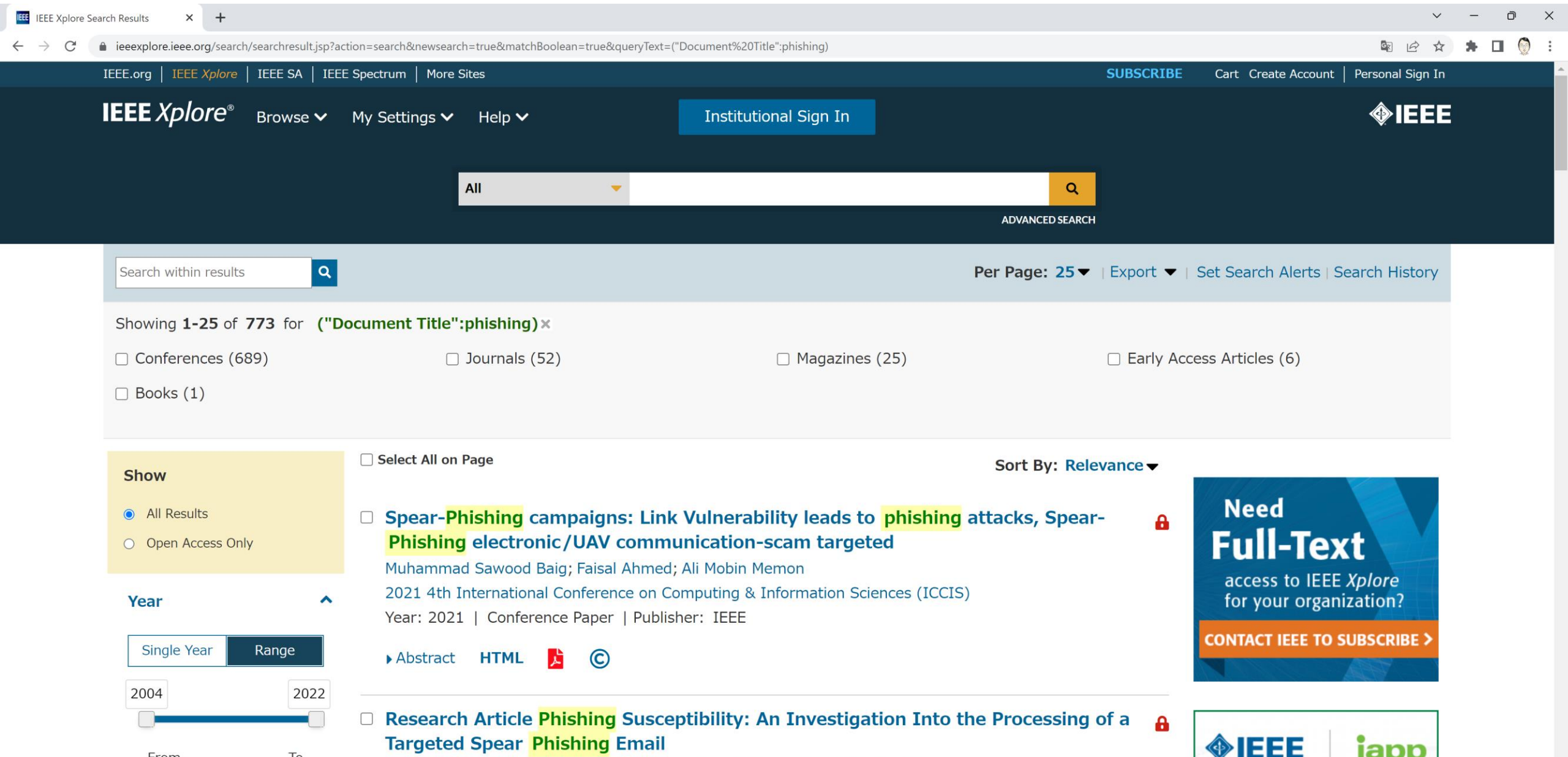
SPFとDKIMの欠点を補い、有用な機能を実現

DMARC	Domain-based Message Authentication, Reporting, and Conformance
検証方法	SPFとDKIM の検証結果を使って検証。SPF+DMARC など、片方だけでも可
検証対象	メールソフトで表示されるほうのメールアドレスで検証
導入	すでにSPFまたはDKIMが設定されていれば、送信側の設定はDMARC レコードをDNSへ登録するだけで容易
利点	SPFのみでは正規メールとして誤判定される なりすまし送信を検出できる ドメイン管理者側が、検証失敗したメールの扱いを指定できる （迷惑メールフォルダーへ配信、拒否等のポリシーを宣言） 迷惑メールフィルターも送信ドメイン認証結果を利用するため、組み合わせることで、より効果が高くなる 受信側から送られる DMARC レポートで、検証結果や効果を確認できる。正規メールの検証成功数、なりすまし送信の検知、配信規模の把握など
欠点	大手のメールサービスは対応しているが、日本国内の事業者や ISP は対応が遅れている

https://www.antiphishing.jp/enterprise/domain_authentication.html

フィッシング対策研究

IEEE Xploreから



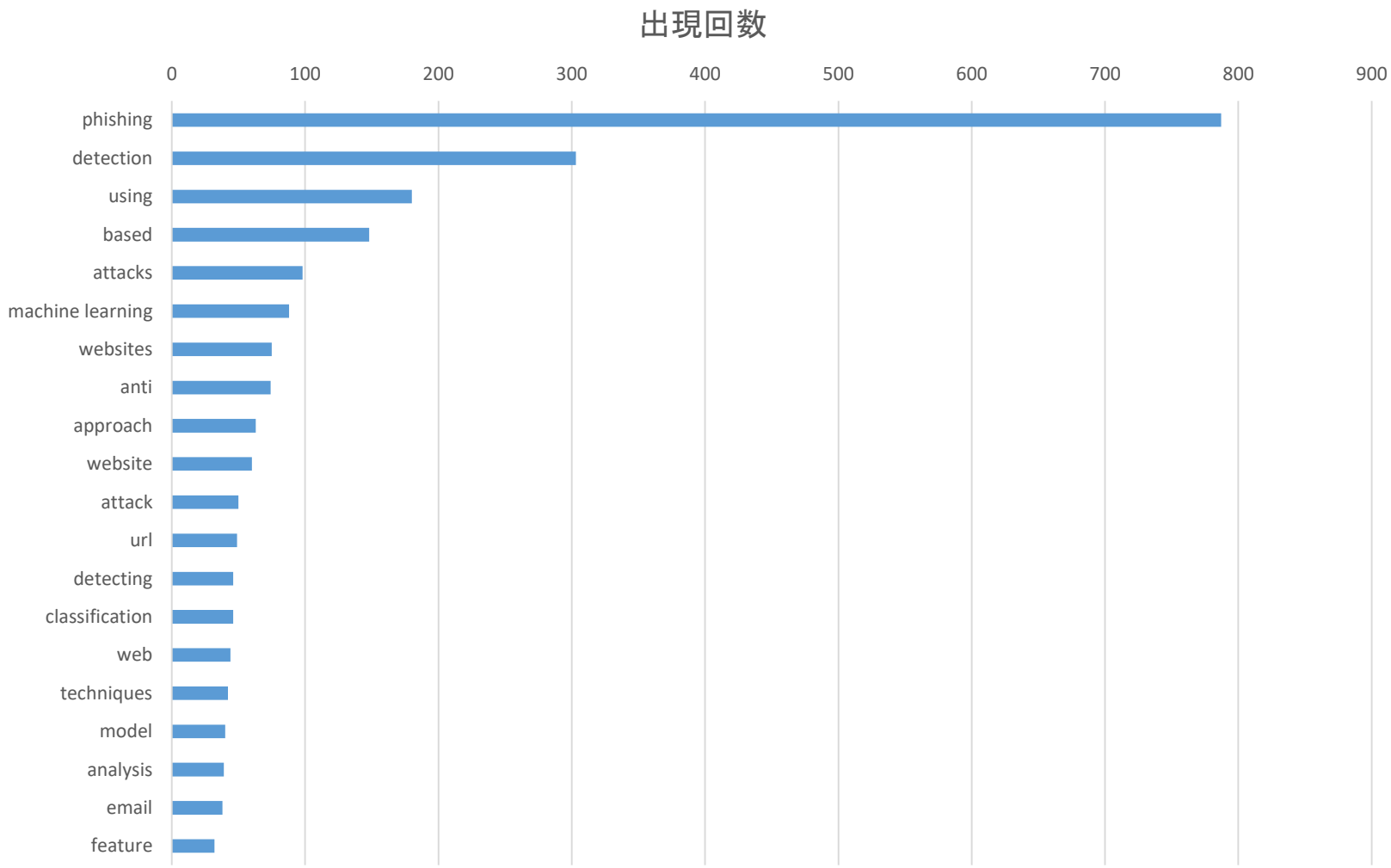
IEEE Xploreから

”phishing”が含まれている773論文タイトル内の名詞を使ってテキストマイニング

フィッシング対策協議会
Council of Anti-Phishing Japan

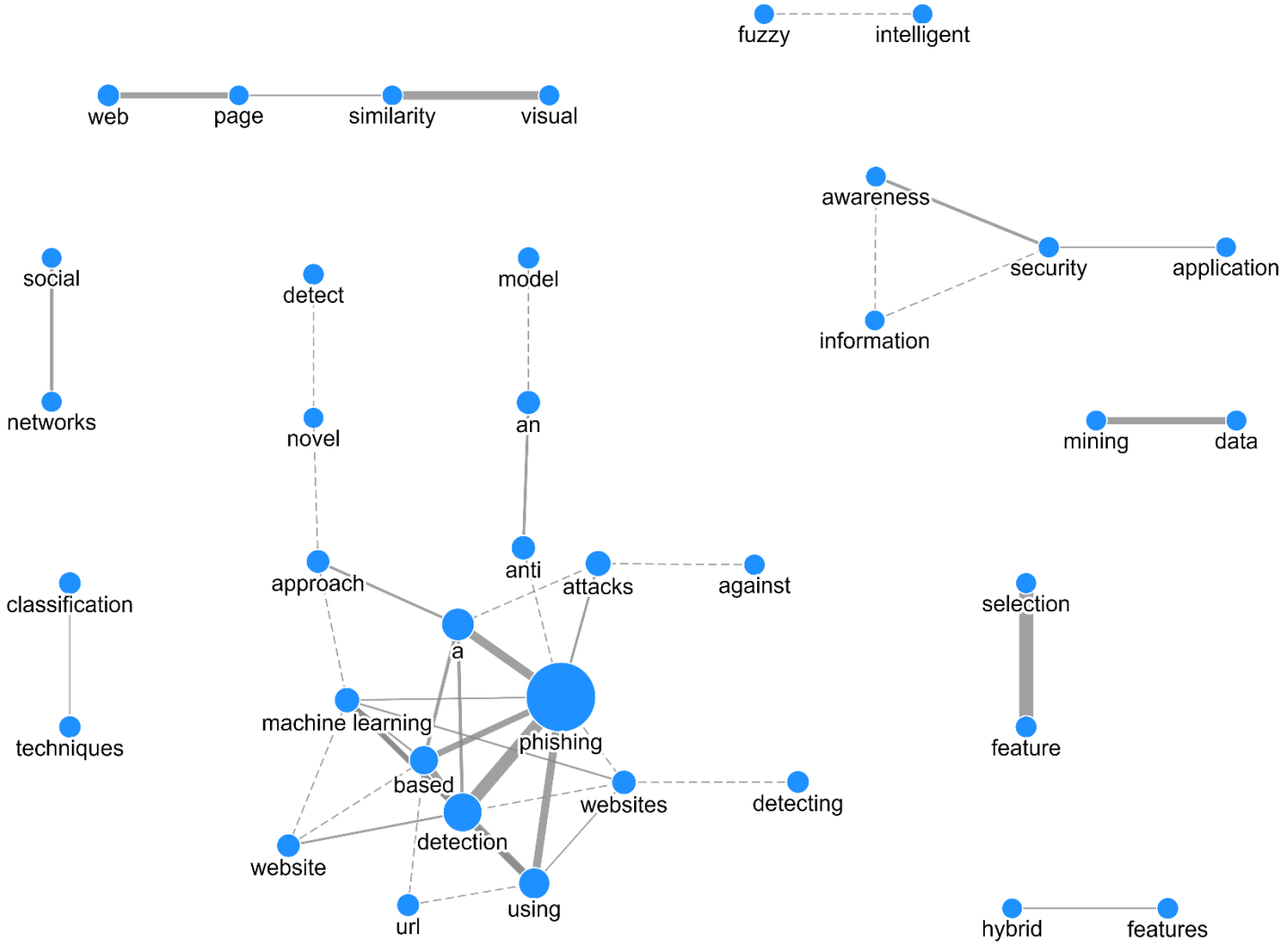
※株式会社ユーザーローカルのテキストマイニングサービスを利用させていただきました

IEEE Xploreから



※株式会社ユーザーローカルのテキストマイニングサービスを利用させていただきました

IEEE Xploreから



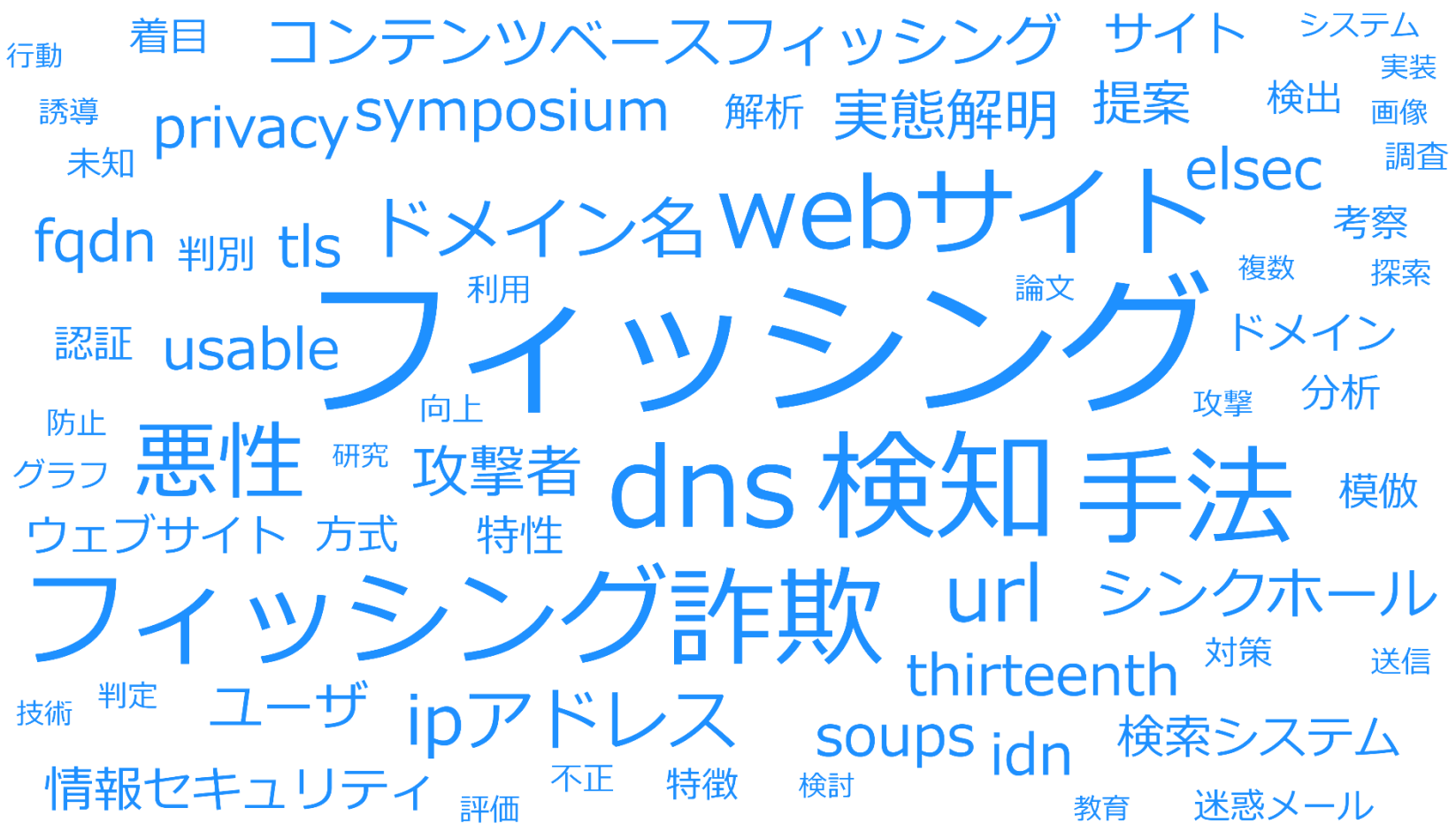
※株式会社ユーザーローカルのテキストマイニングサービスを利用させていただきました

情報学広場から


情報学広場：情報処理学会電子図
ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_snippet&meta=フィッシング&count=20&order=0&pn=1&st=1&page_id=13&block_id=8
新規登録 | ログイン
情報処理学会
Information Processing Society of Japan
電子図書館
お知らせ
※ユーザ登録は無料です.
情報学広場に掲載されているコンテンツには有料のものも含まれています.
有料コンテンツをご購入いただいた場合でも、領収書の発行はいたしておりません。
クレジットカード会社様からの領収書/請求書をもってかえさせていただいております。
本電子図書館のご利用にあたっては「情報処理学会電子図書館利用規約」をご遵守下さい。
複写および転載をされる方へ
一般社団法人情報処理学会では複写複製および転載複製に係る著作権を学術著作権協会に委託しています。当該利用をご希望の方は、学術著作権協会が提供している複製利用許諾システムもしくは転載許諾システムを通じて申請ください。 尚、本会会員（賛助会員含む）および著者が転載利用の申請をされる場合については、学術目的利用に限り、無償で転載利用いただくことが可能です。ただし、利用の際には予め申請いただくようお願い致します。
※情報処理学会発行の刊行物に掲載されている製品名等は、各社の商標または登録商標です。
WEKO
トップ
ランキング
フィッシング
検索
詳細検索
全文検索
キーワード検索
Language
日本語
検索結果
1 - 20 of 118 items
チェックしたアイテムをExport
実行
表示順
出版年（降順）
表示数
100
The latest issue of the following contents can be found on J-Stage. Please click on the following link:
Journal of Information Processing(JIP)
Bioinformatics(TBIO)
System LSI Design Methodology(TSLDM)
Computer Vision and Applications(CVA)
システムメンテナンスのお知らせ
AM2:00頃～AM5:00頃はシステムメンテナンスのためアクセスしにくい場合がありますが、ご理解のほどお願いいたします。
システムメンテナンスのお知らせ（2022-10-21）
下記時間帯におきまして、情報学広場のシステムメンテナンスを行います。
システムメンテナンス中は、サイトを停止いたします。
【作業期間】
2022年 11月9日（水）14:00-17:00
ご利用の皆さまには大変ご不便をおかけしますが、ご理解賜りますようお願い申し上げます。

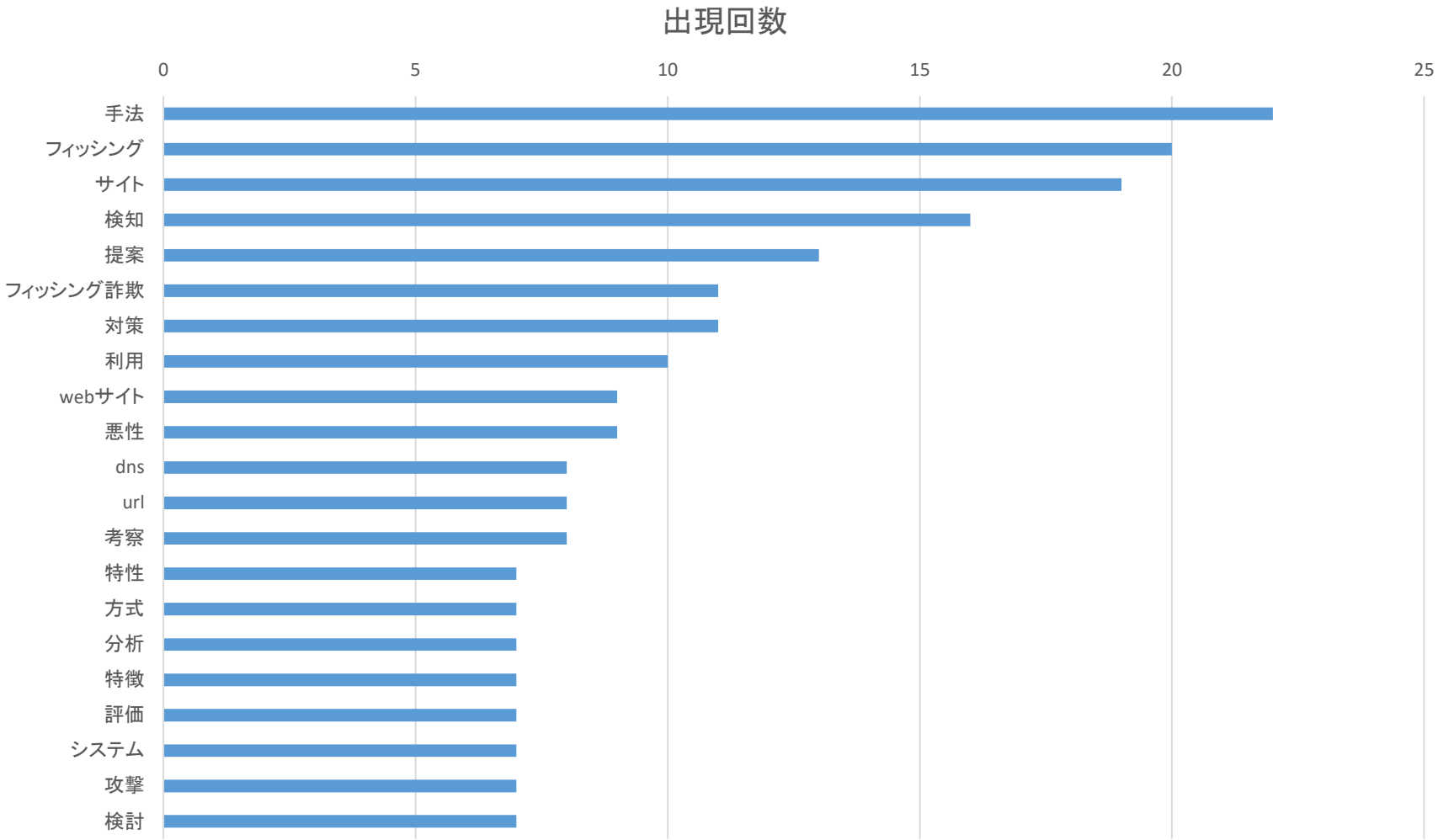
情報学広場から

「フィッシング」が含まれている（重複を除いた）94論文タイトル内の名詞を使ってテキストマイニング



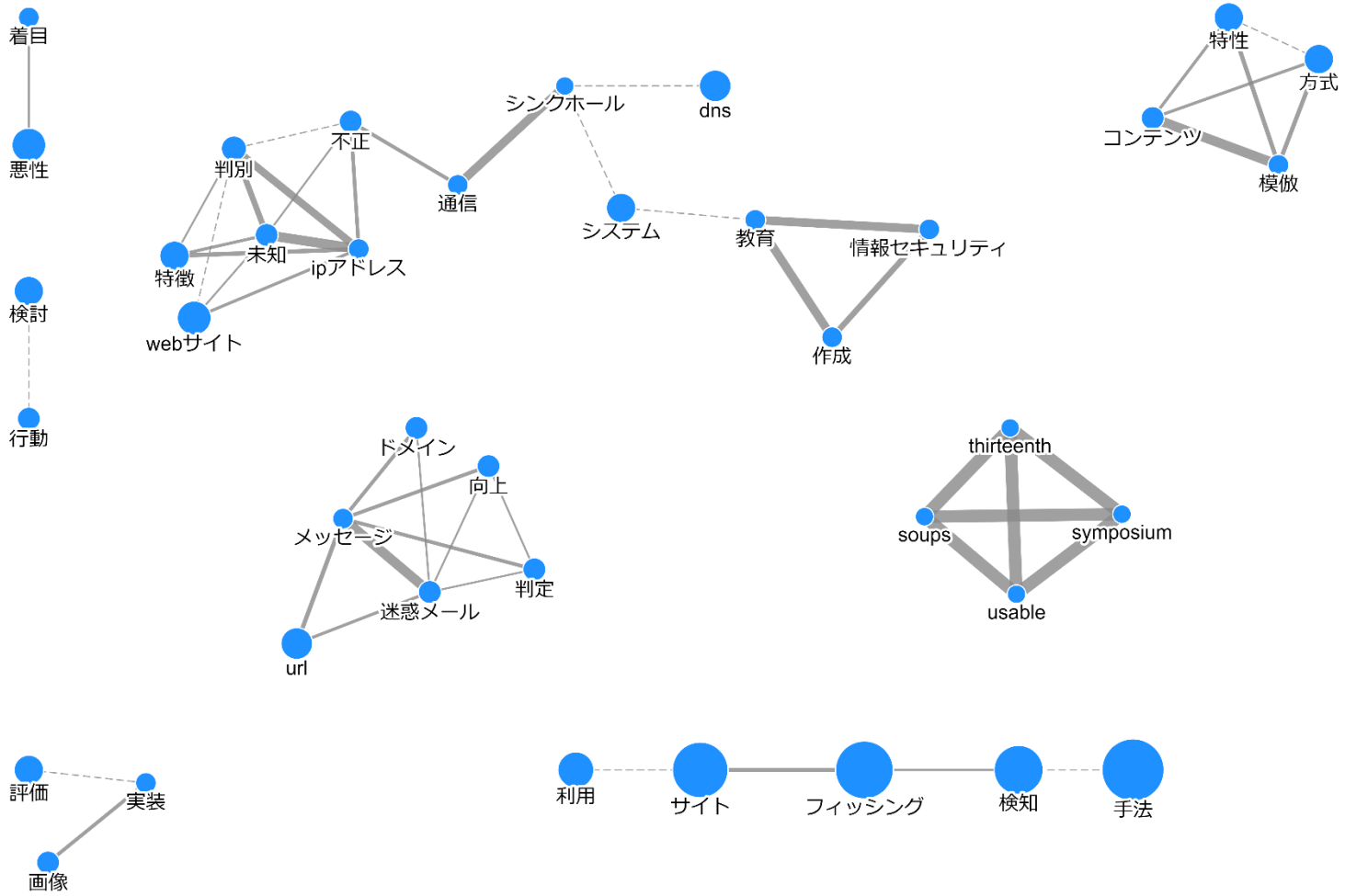
※株式会社ユーザーローカルのテキストマイニングサービスを利用させていただきました

情報学広場から



※株式会社ユーザーローカルのテキストマイニングサービスを利用させていただきました

情報学広場から



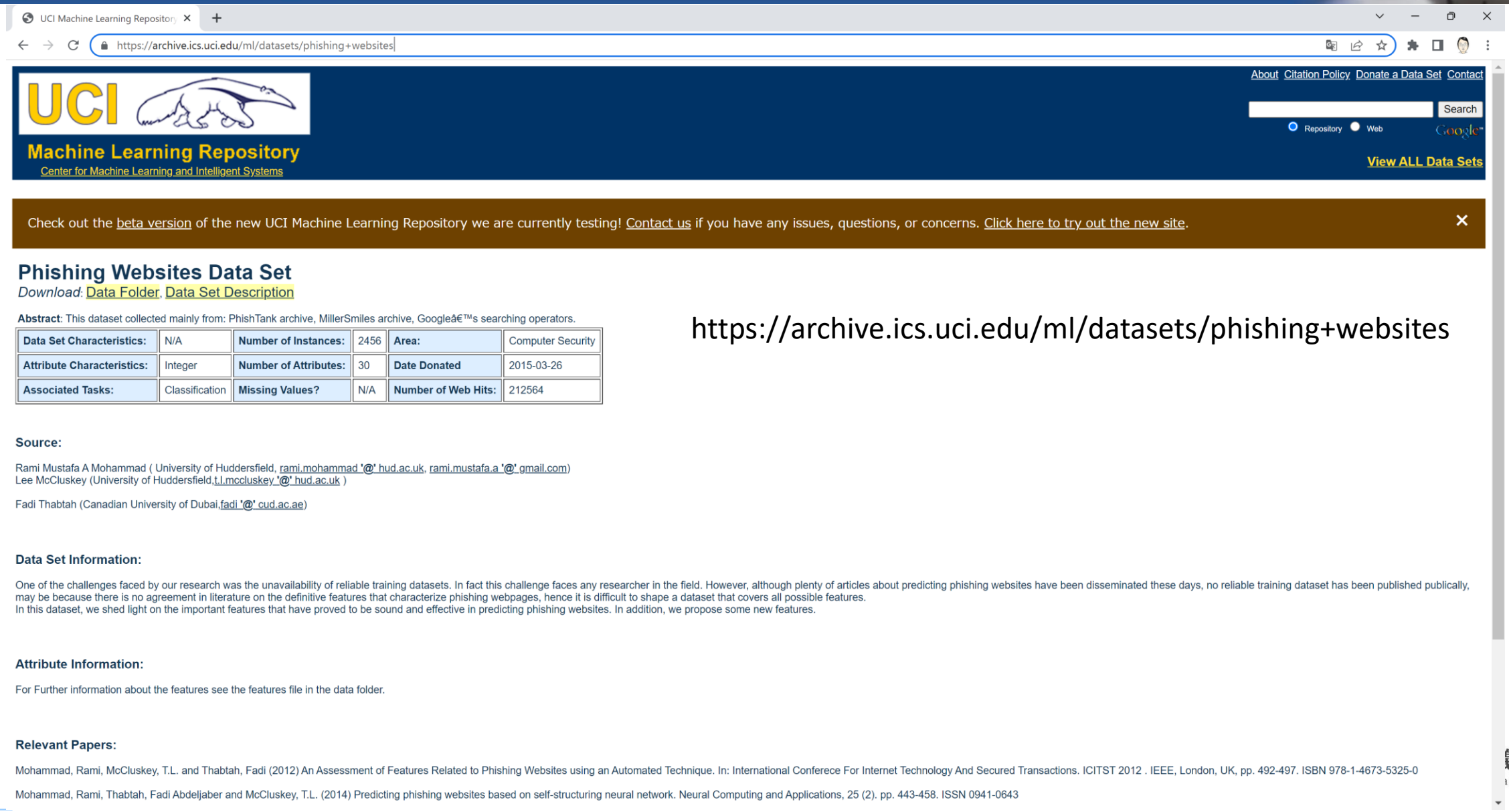
※株式会社ユーザーローカルのテキストマイニングサービスを利用させていただきました

なんとなくの傾向（私見）

- これだけでは何とも言い難いものの・・・
- フィッシングサイトやフィッシングメールの検出に着目した論文が多そう
- 海外では単体要素（ドメイン等）への着目より、説明変数が多い機械学習が主流か
- Language Barrier（英語vs日本語）もありそう
- DMARC関連論文を検索してみたところ、（あまり関係なさそうなのも含んで）IEEEで21本、IPSJで16本
- 対策事業者と研究者の間にはギャップがあるかも
- （傾向とは違うが）そもそもフィッシングというキーワードがあいまい？

研究用リソース

UCI Phishing Websites Dataset



UCI Machine Learning Repository

https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/phishing+websites

About Citation Policy Donate a Data Set Contact

Search

Repository Web

View ALL Data Sets

Machine Learning Repository

Center for Machine Learning and Intelligent Systems

Check out the beta version of the new UCI Machine Learning Repository we are currently testing! Contact us if you have any issues, questions, or concerns. Click here to try out the new site.

Phishing Websites Data Set

Download: Data Folder, Data Set Description

Abstract: This dataset collected mainly from: PhishTank archive, MillerSmiles archive, Googleâ€™s searching operators.

Data Set Characteristics:	N/A	**Number of Instances:**	2456	**Area:**	Computer Security
Attribute Characteristics:	Integer	**Number of Attributes:**	30	**Date Donated**	2015-03-26
Associated Tasks:	Classification	**Missing Values?**	N/A	**Number of Web Hits:**	212564

https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/phishing+websites

Source:

Rami Mustafa A Mohammad (University of Huddersfield, rami.mohammad '@' hud.ac.uk, rami.mustafa.a '@' gmail.com)
Lee McCluskey (University of Huddersfield,t.l.mccluskey '@' hud.ac.uk)

Fadi Thabtah (Canadian University of Dubai,fadi '@' cud.ac.ae)

Data Set Information:

One of the challenges faced by our research was the unavailability of reliable training datasets. In fact this challenge faces any researcher in the field. However, although plenty of articles about predicting phishing websites have been disseminated these days, no reliable training dataset has been published publically, may be because there is no agreement in literature on the definitive features that characterize phishing webpages, hence it is difficult to shape a dataset that covers all possible features.
In this dataset, we shed light on the important features that have proved to be sound and effective in predicting phishing websites. In addition, we propose some new features.

Attribute Information:

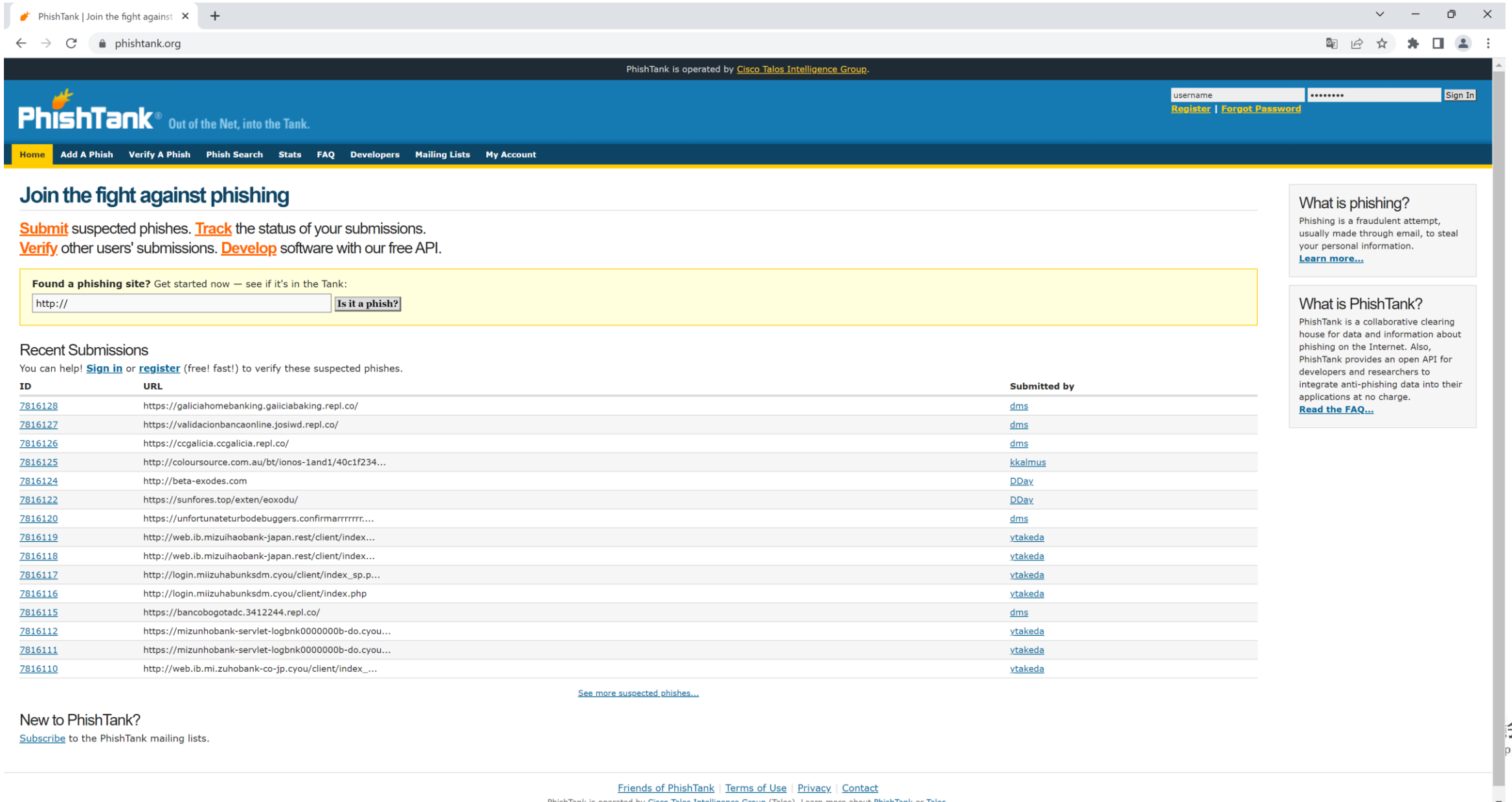
For Further information about the features see the features file in the data folder.

Relevant Papers:

Mohammad, Rami, McCluskey, T.L. and Thabtah, Fadi (2012) An Assessment of Features Related to Phishing Websites using an Automated Technique. In: International Conferece For Internet Technology And Secured Transactions. ICITST 2012 . IEEE, London, UK, pp. 492-497. ISBN 978-1-4673-5325-0

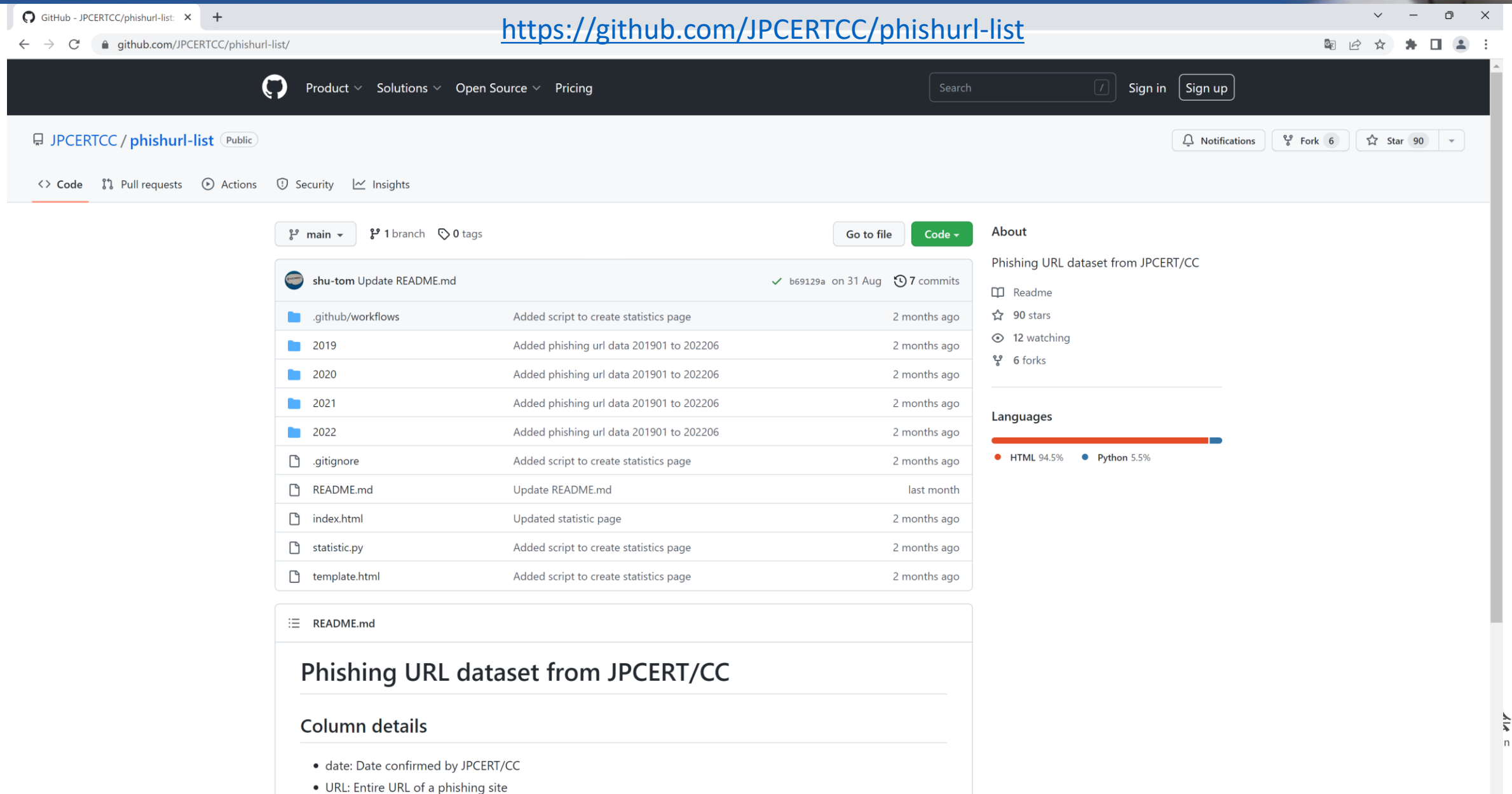
Mohammad, Rami, Thabtah, Fadi Abdeljaber and McCluskey, T.L. (2014) Predicting phishing websites based on self-structuring neural network. Neural Computing and Applications, 25 (2). pp. 443-458. ISSN 0941-0643

PhishTank https://phishtank.org/



JPCERT/CC Phishing URL dataset

https://github.com/JPCERTCC/phishurl-list



まとめ

まとめ

- フィッシング・スミッシングが猛威を振るっている
- フィッシングはビジネス化され、エコシステムを形成している
- 利用者、事業者それぞれ異なるフィッシング対策
- 様々な観点でのフィッシング対策研究がおこなわれている
- しかし、フィッシングは減るどころか増加傾向にある
- 対策検討に向けて研究コミュニティもぜひご協力ください

ご清聴ありがとうございました

Special Thanks:
コンテンツをご提供いただいたフィッシング対策協議会学術研究WGの皆様
タイトルをご提案いただいたソリトンシステムズの荒木様

フィッシング対策協議会
Council of Anti-Phishing Japan