

## フィッシングメールの追跡

第12回サイバーセキュリティ勉強会2025冬 in 塩尻

株式会社ラック サイバー・グリッド・ジャパン 次世代セキュリティ技術研究所 井上圭



## Profile



## 井上 圭

株式会社ラック サイバー・グリッド・ジャパン 次世代セキュリティ技術研究所 兼 サイバーセキュリティプラットフォーム開発統括部 企画

非IT企業情報システム部、MSP(Managed Service Provider)、 セキュリティコンサルタントなどを経験し、2024年07月にラックに入社。 脆弱性管理やセキュリティ運用について研究や講演を行い 確かなテクノロジーで「信じられる社会」を目指す。

#### 最近の発表

- CodeBlue 2022 Open Talks
- Janog 52 (CFP)
- Internet Week 2023
- NCA Annual Conference 2023 (CFP)
- OWASP Nagoya Chapter/OWASP 758 Day
- Hardening Designers Conference 2024 Session4
- Internet Week 2024 (BoF)
- NCA Annual Conference 2024 (CFP)
- OWASP Kansai 基調講演
- 総関西サイバーセキュリティLT大会
- 塩尻サイバーセキュリティ勉強会
- 他

#### 参加団体

- 日本ネットワークセキュリティ協会(JNSA)
  - 社会活動部会
  - 教育部会
- 日本セキュリティオペレーション事業者協議会(ISOG-J)
  - WG1 "脆弱性トリアージガイドライン作成のための手引き"
  - WG6 "セキュリティ対応組織の教科書"
- 日本シーサート協議会(NCA)
  - インシデント対応訓練WG
  - 脆弱性管理WG
- セキュリティトランスペアレンシーコンソーシアム (STコンソーシアム)
- 他

## TLPについて



**TLP:GREEN** 

TLPは「TRAFFIC LIGHT PROTOCOL」の略称です。

- 機密となりうる情報の広範囲な共有と効果的な連携を促進するために作られたもの
- 機密となりうる情報の共有先を、直感的に示す仕組みを提供
- 詳細は FIRSTのページ <a href="https://first.org/tlp/">https://first.org/tlp/</a> を参照(日本語フォーマット有)

情報の共有範囲として、おおよそ以下のように定義されています。

- TLP:RED
  - ▶ 受信者個人の目と耳に向けた共有に限られ、その先の公開はない
- TLP:AMBER
  - ➤ 限定公開、Need to knowの原則に基づき組織内等にのみ共有できる
- TLP:GREEN
  - ▶ 限定公開、コミュニティ内に情報を共有できる
- TLP:CLEAR
  - > 公開に制限はなく、全世界に向けて情報を共有できる

今回はここに該当し、 サイバーセキュリティの コミュニティ内では共有可



## **Agenda**

- 1. フィッシングメールについて
- 2. 2024/09から2025/01までの状況
- 3. アクセスするとどうなるのか
- 4. まとめ

**Appendix** 

# フィッシングメールについて

## フィッシングメール



**TLP:GREEN** 

近年、フィッシングメールによる被害が増えています。 被害を防ぐ/警戒するためには、現状を認識する必要が あります。

本講演では以下についてお話しすることで、被害の低減ができるようになればと思います。

- 直近半年程度での状況で、傾向を理解する
- 実際のアクセスを基に、途中で気付ける

#### 「フィッシング」とは

フィッシング(phishing)とは、実在する組織を騙って、 ユーザネーム、パスワード、アカウントID、ATMの暗証番号、 クレジットカード番号といった個人情報を搾取する事です。

-- フィッシング協議会:よくあるご質問/お問い合わせ <a href="https://www.antiphishing.jp/contact\_faq.html">https://www.antiphishing.jp/contact\_faq.html</a>





フィッシング対策協議会: 「2024/11 フィッシング報告状況」より引用 https://www.antiphishing.jp/report/monthly/202411.html

## フィッシング対策協議会 "2024/11 フィッシング報告状況"



**TLP:GREEN** 

フィッシング対策協議会が、2024/11分としてまとめた報告書があります。これを少しまとめてみました。

- <a href="https://www.antiphishing.jp/report/monthly/202411.html">https://www.antiphishing.jp/report/monthly/202411.html</a> (2024-12-16提供)
  - ▶ ドメインでのフィルタリング/テイクダウンは有効
  - ➤ DMARKは実在ドメインのなりすましには有効

#### 騙られるブランド

- Amazon
- JCB
- マスターカード
- えきねっと
- PayPay
- 東京電力エナジーパートナー
- ..

#### フィッシングサイトのURL

- ランダムサブドメインを付与した 使い捨てURL
- .comが42.5% .cnが36.4% .coが1.8%...
- 報告回数100回以上のドメイン名は240ドメイン、URL件数では全体の約45.3%を締め、ドメインでのフィルタやテイクダウンが効果的

#### 送信ドメイン認証技術: DMARK

- 実在するサービスのメールアドレス(ドメイン)を使用したなりすましを軽減できる
- ポリシーがreject/quarantineでフィルタ可能なものは38.5%
- 独自ドメイン名による"非なりすま しメール"はDMARCに対応して認 証成功したメールは43.2%であり、 DMARKだけではフィッシングを防 げない



## 2024/09から2025/01までの状況

## 調査用アドレスに来たメールの分析



**TLP:GREEN** 

私の持っている調査用メールアドレスに届いたフィッシングメールについて、約半年分の状況を共有します。

ソフトバンクのドメイン(i.softbank.jp)に2024/08頃から、フィッシングとして定型的な

メールが多数届き始めた

iPhoneの「メール」アプリ でしかメールを確認できず 詳細が見れなかった

2024/12頃に、IMAPで接続が できることを知り、Thunderbird で確認することができるように なった。



## アクセスするとどうなるのか



## 調査用アドレスに届いたメールにアクセスする



**TLP:GREEN** 

今回は、調査用アドレスに届いた特定のメールについて、 実際にアクセスするとどうなるかを紹介します。

• Amazonを騙るメール

騙られた被害組織です

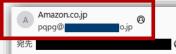
▶ 送信元ドメインは

社を騙る

- > 表示名はAmazon.co.jpを騙る
- アカウント更新が完了しない、として入力を促す
  - ▶ カード情報などを入力させる

尚、スクリーンショットはFirefox/PCで取得していますが、i.softbank.jpへのメールであるため、通常はiPhoneの「メール」アプリでしか見れません。

- その場でメールソースなどは見れない
- 送信者のアドレスを見るのにも、ひと手間必要



2024/12/21 17:36

【重要なお知らせ】アカウント情報の確認をお願いいたします

お客様各位: @i.softbank.jp

平素よりAmazonをご利用いただき、誠にありがとうございます。

この度、お客様のAmazonアカウントに関する情報を更新する必要があることが確認されました。現在、以下の理由によりアカウントの更新が完了しておりません:

- クレジットカードの有効期限切れ
- 請求先住所の変更

アカウントを引き続きご利用いただくために、下記リンクよりログインし、情報の更新をお願いいたします.......

#### ■アカウント情報を確認する

#### ご注意ください:

このメールを受信してから24時間以内に情報の更新が完了していない場合、安全確保のためアカウントの利用制限がかかる可能性がございます。何卒ご了承ください。

お客様にはお手数をおかけし、誠に申し訳ございませんが、何卒ご理解賜りますようお願い申 し上げます。

#### 安全のためのご注意事項:

パスワードは他人に教えないでください。

大文字・小文字、数字、記号を組み合わせた推測されにくいパスワードをご利用ください。 各オンラインアカウントに異なるパスワードを設定してください。

もし登録メールアドレスにアクセスできない場合やご不明点がございましたら、Amazonカスタマーサービスまでお問い合わせください。

今後ともAmazonをどうぞよろしくお願い申し上げます。

© 2024 Amazon.com, Inc. or its affiliates. All rights reserved.Amazon、Amazon.co.jp、Amazon Prime およびそのロゴは、Amazon.com, Inc.またはその関連会社の商標です。

### メール本文の確認



**TLP:GREEN** 

メールのソースを見ると、以下のようです。

- ドメインを騙ったメールサーバが、直接送信する
- Sender, Return-Pathも当該ドメインを騙る
- DMARCはfailしている
- List-Unsubscribe等、スパムと判定されないような 設定は行われている

### ドメインを騙った メールサーバ

騙られた会社は日本の会 社だが、CHINANET-JSのIP アドレスでのメール送信 i.softbank.jpな メールサーバ

#### DMARKでfailと判定

- From: "Amazon.co.jp"<騙られたドメイン>
- 騙られたドメインのメールサーバIPとは 異なる

```
X-Mozilla-Status: 0001
X-Mozilla-Status2: 00000000
Return-Path: <papg@
                               .co.ip>
Received: from ebmky104sc.i.softbank.jp ([172.27.13.110])
          by dimky106sc.i.softbank.ip with ESMTP
          id <20241221083552886.UHUD.28573.dimky106sc.i.softbank.jp@dimky106sb.mailsv.softbank.jp>
          for <hogehuga@i.softbank.jp>; Sat, 21 Dec 2024 17:35:52 +0900
Received: from
                       .co.jp ([121.232.178.16])
          by ebmky104sc.i.softbank.jp with ESMTP
          id <20241221083552681.WFJN.15855.ebmky104sc.i.softbank.jp@ebmky104sb.mailsv.softbank.jp>
                 @i.softbank.jp>; Sat, 21 Dec 2024 17:35:52 +0900
ARC-Seal: i=1; cv=none; a=rsa-sha256; d=i.softbank.jp; s=isoftbank202401; t=1734770152;
   b=ITn6TALr40qND10Q0RfM/ZzWtLnBiPRaatz8WIV8D9JUBXHxvJe42mGcvsFgoxv50zsKcgvvScvxgck7rSvimZBeW/I86sJV
ARC-Message-Signature: i=1; a=rsa-sha256; c=relaxed/relaxed; d=i.softbank.ip; s=isoftbank202401; t=173
        bh=6GKuLOcOwpNdTCJ5dMitki2zDQ+HninFn5sJH8hAJpg=;
       h=Message-ID:From:To:Date:MIME-Version;
       b=ZWtY3AJnadGewlp+YYSaUM+vxdwQh+TVQgkkCyp4SjjYsel7kB8w/xlG7WznUTnFfiMbKTjjzLpm5L36kX0w5Qek3gzu
ARC-Authentication-Results: i=1; i.softbank.ip;
    dmarc=fail header.from=
    dkim=none;
    spf=permerror smtp.helo=
    spf=permerror smtp.mailfrom=
    arc=none smtp.client-ip=121.232.178.16
X-SMGAF: 32 32 02 31 -1 674052196751B994-674052196751BC7C 22 99 -1 -1
 sender=pqpg@propertyagent.co.jp
Message-ID: <ad525f5b7ed06611b3ef27c92038e57d@propertyagent.co.jp>
Sender: <papg@
From: "Amazon.co.jp" <pqpg@g
                                       .co.jp>
                     @i.softbank.jp>
Subject: =?utf-8?B?44CQ6YeN6KaB44Gq44GK55+144KJ44Gb44CR44Ki44Kr44Km?=
    =?utf-8?B?440z440I5o0F5aCx44Gu56K66KgN44KS44GK6aGY44GE44GE44Gf44GX?=
    =?utf-8?B?44G+44G7?=
Date: Sat, 21 Dec 2024 16:36:30 +0800
X-Mailer: gsbt1.62615.712
MIME-Version: 1.0
Content-Type: text/html;
   charset="utf-8"
Content-Transfer-Encoding: quoted-printable
List-Unsubscribe: <mailto:papg@
                                           .co.ip?subiect=unsubscribe
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">=0D=0A<HTML><=</pre>
HEAD>=0D=0A<META content=3D"text/html; charset=3Dutf-8" http-equiv=3DConten=
t-Type>=0D=0A<META name=3DGENERATOR content=3D"MSHTML 11.00.9600.20671"><st=
yle>=0D=0A#Kvype-Xpl #aGZZzbj-OaJpkrvXY-wdv #tJyTpbPu-kRFgl-tYFCvgH #YHvTQh=
a-qFPDqBMkp-aAQQMwceQv #pHqquuBB-RQQ {=0D=0Aanimation-name:none;=0D=0Aanima=
```

## SPF, DKIM, DMARCの概要



**TLP:GREEN** 

ビジネスメール詐欺(BEC)などの対策として、メール認証技術が複数あります。

- SPF
  - Sender Policy Framework
  - ➤ 正規のサーバー(IPアドレス)から送信されたかを、DNSのSPFレコードをもとに検証
- DKIM
  - Domain Keys Identified Mail
  - ▶ 電子証明を付与し、送信元メールアドレスの正当性を検証
- DMARC

メールサーバで電子署名をし、DNS経由で検証する

☞example.comのメールは203.0.113.1から送信された

- Domain-based Message Authentication Reporting & Conformance
- > SPFとDKIMの認証結果を基に、メールを検証

SFPとDKIMを用いてメールを判定/処理する

example.com IN TXT vspf1 ip4:203.0.113.1 -all

もののみを許可する

どれも効果は高いといえるが、設定の維持やSPF/DKIMに正しく対応していないサーバのメールを拒否してしまう可能性などがあり、設定すればよいというわけでもない。

## 本文のリンク「■アカウント情報を確認する」の構造



**TLP:GREEN** 

リンク先URLは以下のようになっています

https://amazon.gfeqqd.com%E2%88%95lkrosb%E2%88%95voavtyenu%E2%88%95zjmbyd@lmrkthaisg.

.com/caonima=wzuicwjoe.co.jp/

これをUnicodeとしてみると

https://amazon.gfeqqd.com/lkrosb/voavtyenu/zjmbyd@lmrkthaisg.\_\_\_\_\_.com/caonima=wzuicwjoe.co.jp/

のように見えて amazon¥.gfeqqd¥.comへのアクセスに見えますが、実際は

:一般的に使われるスラッシュ(U+002F:SOLIDUS)で、URLの分割に使う文字

/ : 上記に似た文字(U+2215:DIVISION SLASH)で、URL分割には使用しない文字

が異なっており、"/(所謂slash)のように見える別の文字"であるため、

https://amazon.gfeqqd.com%E2%88%95lkrosb%E2%88%95voavtyenu%E2%88%95zjmbyd@lmrkthaisg¥.

¥.com

### 認証情報

アクセス先

という構成になっています。@迄がユーザ名扱いの為、表示されないことが多いです。 故に、マウスオーバー等でリンク先を見分けることは困難です。

## リンクを踏んだ



**TLP:GREEN** 

Cloudflareを利用した認証をしているように見せかける画面にリダイレクトされます。

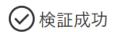
- 自動的に遷移していきます。
- 正規のCloudflareを使っている訳ではありません。

### www.amazon.co.jp

あなたが人間であることを確認します。これには数秒かかる場合があります。



www.amazon.co.jp では、続行する前に接続のセキュリティを確認する必要があります。



www.amazon.co.jp からの応答を待っています...

Ray ID: 871984d0388a7372

Cloudflare によるパフォーマンスとセキュリティ

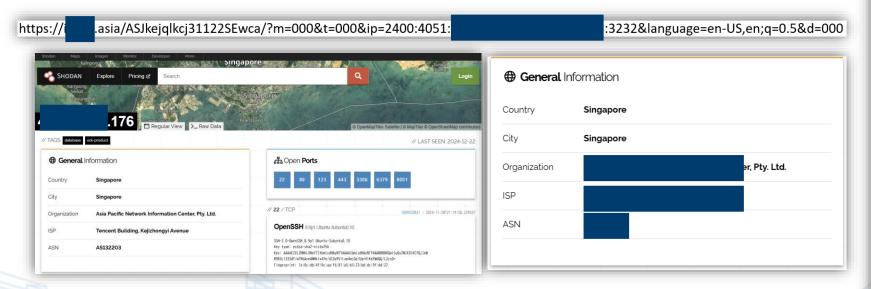
## Amazon.co.jpのログインページらしきもの



**TLP:GREEN** 

Amazon.co.jpのログイン画面らしきものに、リダイレクトされていきます。

この時点で十分怪しいドメインアクセスになっています。



また、見た目を模しているだけなので、「次に進む」以外のボタンは機能しません。







#### **TLP:GREEN**

尚、空いている8001ポートを見ると、煽りもしくはサービス画面があります。

垂钓大师: 釣りマスター

• 欢迎使用: いらっしゃいませ

フィッシングキットなのか調査者への煽りなのか、 よく分かりませんが、同じようなサイトが複数 見つかります。



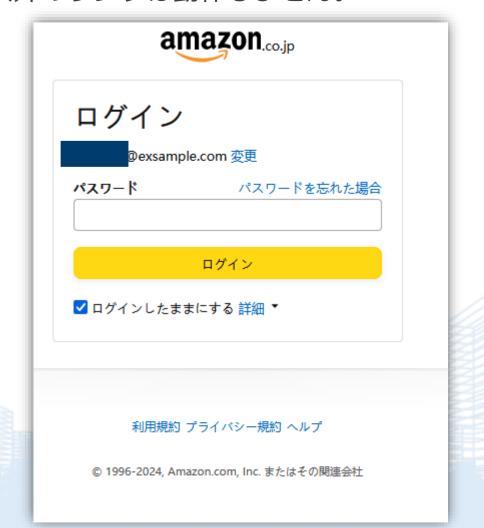


## ログインする



**TLP:GREEN** 

メールアドレスを入れると、パスワード画面に遷移します。 これも同様に、「ログイン」以外のリンクは動作しません。



## アカウントの更新



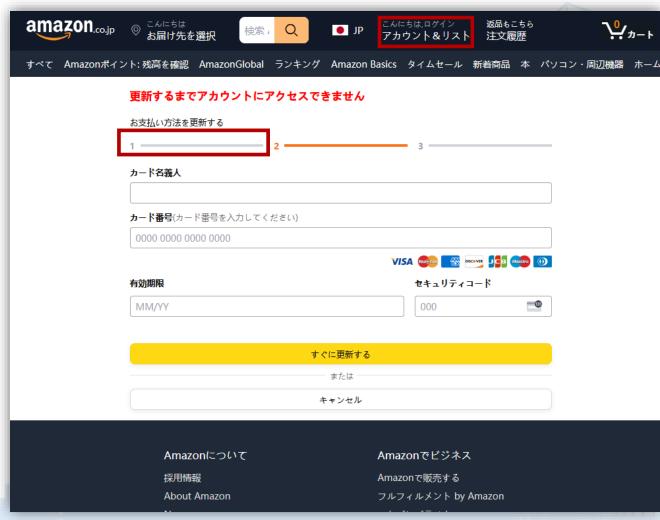
**TLP:GREEN** 

カード情報画面を更新する画面らしきものに遷移します。

色々おかしい部分があります。

- ログインしたのに 「こんにちは、ログイン」表示
- 設定の「1」が飛ばされて、「2」からの 設定になっている
- 日本の漢字ではないものが混じる





## カード情報を更新するとどうなるのか



**TLP:GREEN** 

今回は、正規のテスト用カード番号を入れましたが、 「カード番号が無効です。修正して再提出してください。」 で拒否されました。

他の同様なフィッシングでは、1分ほど認証しているふりをして、

- 何事もなかったのように終わる
- 延々と認証したふりを繰り返す という動作をするものもあります。

また、入力値検証をしている物もあり おそらくカードのCheck Digitを確認している 物もあるようです。



## 最近の傾向



**TLP:GREEN** 

2025-01-11時点で来たフィッシングメールを見ると、全体がBase64エンコードされており、ソースをパッと見ただけでは分からないようになっていました。

- HTMLがBase64 Encodeされているだけで、中身は依然と同じ傾向
- ツールでBase64 Decodeをすると URL部分がUnicode解釈されて しまっており、

/ (SOLIDUS:U+002F)

/ (DIVISION SLASH:Ú+2215) が全く分からない表示となる場合が 多い

(上下に並べると分かりやすいが)

結果的に「リンクにマウスを置いて URLを確認する作業」は有効ではなく なりました。



# 04 まとめ



## まとめ



**TLP:GREEN** 

他社を騙るフィッシングメールは無くすことはできませんが、軽減できると思われます。 詐欺URLとしての通報は有効ですし、DMARKも実在企業にとっては有効と考えられます。

URLが通報されることで、ブラウザで当該サイトへのアクセスがブロックされるようになります。フィッシングやコンピュータ技術に詳しくない人に対しても有効な対策となり得ます。

対策としてやれることは以下の通りです。

- 利用者
  - > パスワードマネージャーを使う
  - SMSのリンクからアプリのインストールは行わないようにする。
- サービス提供者
  - > DMARCポリシーに従ったメールの配信を行い、迷惑メール対策の強化する
  - ▶ 搾取された認証情報の不正利用対策として、パスキーなどID/パスワード以外の認証 方法追加など、認証強化を検討する



## **Appendix**



#### **TLP:GREEN**

#### 参考URL

- 警視庁
  - ▶ フィッシング対策
    - √ <a href="https://www.npa.go.jp/bureau/cyber/countermeasures/phishing.html">https://www.npa.go.jp/bureau/cyber/countermeasures/phishing.html</a>
- フィッシング対策協議会
  - https://www.antiphishing.jp/
  - > 2024/11 フィッシング報告現状
    - √ <a href="https://www.antiphishing.jp/report/monthly/202411.html">https://www.antiphishing.jp/report/monthly/202411.html</a>
- 総務省
  - 国民のためのサイバーセキュリティサイト:フィッシング詐欺とは?
    - https://www.soumu.go.jp/main\_sosiki/cybersecurity/kokumin/basic/risk/04/
- チェッカー
  - > SPF
    - √ https://dmarcian.com/spf-survey/
  - DKIM
    - √ <a href="https://dmarcian.com/dkim-inspector/">https://dmarcian.com/dkim-inspector/</a>
  - DMARK
    - √ <a href="https://dmarcian.com/dmarc-inspector/">https://dmarcian.com/dmarc-inspector/</a>
  - dig, nslookup, etc..
- Unicode
  - /:Unicode U+002F:SOLIDUS
    - √ https://0g0.org/search/002F/
  - /:Unicode U+2215:DIVISION SLASH
    - √ <a href="https://0g0.org/unicode/2215/">https://0g0.org/unicode/2215/</a>

## Thank you!

## **Any Question?**

- ※本資料は作成時点の情報に基づいており、記載内容は予告なく変更される場合があります。
- ※本資料に掲載の図は、資料作成用のイメージカットであり、実際とは異なる場合があります。
- ※本資料は、弊社が提供するサービスや製品などの導入検討のためにご利用いただき、他の目的のためには利用しないようご注意ください。
- ※ LAC、ラック、JSOC、サイバー救急センターは株式会社ラックの登録商標です。その他記載されている会社名、製品名は一般に各社の商標または登録商標です。





- ※本資料は作成時点の情報に基づいており、記載内容は予告なく変更される場合があります。
- ※本資料に掲載の図は、資料作成用のイメージカットであり、実際とは異なる場合があります。
- ※本資料は、弊社が提供するサービスや製品などの導入検討のためにご利用いただき、他の目的のためには利用しないようご注意ください。
- ※ LAC、ラック、JSOC、サイバー救急センターは株式会社ラックの登録商標です。その他記載されている会社名、製品名は一般に各社の商標または登録商標です。