国立研究開発法人
情報通信研究機構

プレスリリース
2021年2月16日
国立研究開発法人情報通信研究機構

NICTER 観測レポート 2020 の公開

【ポイント】

- NICTER プロジェクトにおける 2020 年のサイバー攻撃関連通信の観測・分析結果を公開
- サイバー攻撃関連通信は、調査目的のスキャン活動が 2019 年に引き続き、全体の過半数に
- IoT 機器を狙う攻撃の傾向は 2019 年とほぼ同じで、Telnet(23/TCP)宛は減少

国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT、理事長: 徳田 英幸)サイバーセキュリティ研究所は、NICTER*1 観測レポート 2020 を公開しました。NICTER プロジェクトの大規模サイバー攻撃観測網で 2020 年に観測されたサイバー攻撃関連通信*2 は、2019 年と比べて約 1.5 倍と、2019 年から同様の増加傾向にあります。内訳としては、海外組織からの調査目的とみられるスキャンが総観測パケットの 53.7%を占めました。IoT 機器を狙った通信の傾向は 2019 年とほぼ同じで、最も多い Telnet(23/TCP)*3 を狙う攻撃が占める割合は減少しました。その他、Windows における SMB*4 に関する脆弱性公表の影響などもあり、2019 年と同様に Windows 関連ポートが上位を占める傾向がみられました。

NICT では、日本のセキュリティ向上に向けて、NICTER の観測・分析結果の更なる利活用を進めるとともに、IoT 機器のセキュリティ対策の研究開発を進めていきます。

【背景】

NICT サイバーセキュリティ研究所では、NICTER プロジェクトにおいて大規模サイバー攻撃観測網(ダークネット*5 観測網)を構築し、2005 年からサイバー攻撃関連通信の観測を続けてきました。

【今回の成果】

NICT は、NICTER プロジェクトの 2020 年の観測・分析結果を公開しました(詳細は、「NICTER 観測レポート 2020」https://www.nict.go.jp/cyber/report/NICTER_report_2020.pdf 参照)。

NICTER のダークネット観測網(約 30 万 IP アドレス)において 2020 年に観測されたサイバー攻撃関連通信は、合計 5,001 億パケットに上り、1 IP アドレス当たり約 182 万パケットが 1 年間に届いた計算になります(表 1 参照)。

表 1. NICTER ダークネット観測統計(過去 10 年間)

年	年間 総観測パケット数	観測IPアドレス数	1 IPアドレス当たりの 年間総観測パケット数
2011	約45.4億	約12万	40,654
2012	約77.8億	約19万	53,085
2013	約128.8億	約21万	63,655
2014	約256.6億	約24万	115,323
2015	約545.1億	約28万	213,523
2016	約1,281億	約30万	469,104
2017	約1,504億	約30万	559,125
2018	約2,121億	約30万	789,876
2019	約3,220億	約30万	1,187,935
2020	**約5,001億**	**約30万**	**1,820,722**

注: 年間総観測パケット数は、あくまで NICTER で観測しているダークネットの範囲に届いたパケットの個数であり、これは日本全体や政府機関への攻撃件数ではありません。

図 1 は、1 IP アドレス当たりの年間総観測パケット数を 2011 年からグラフ化したものです。2020 年の 1 IP アドレス当たりの年間総観測パケット数は、前年の 2019 年と比べて約 1.5 倍増加しており、これは、2019 年の観測結果と同様の傾向です。

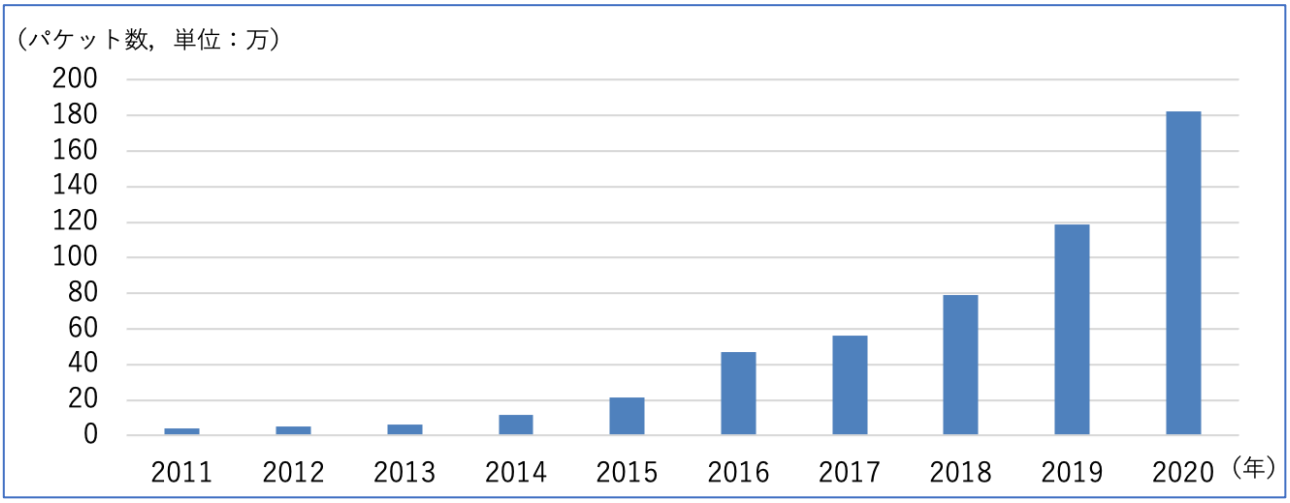
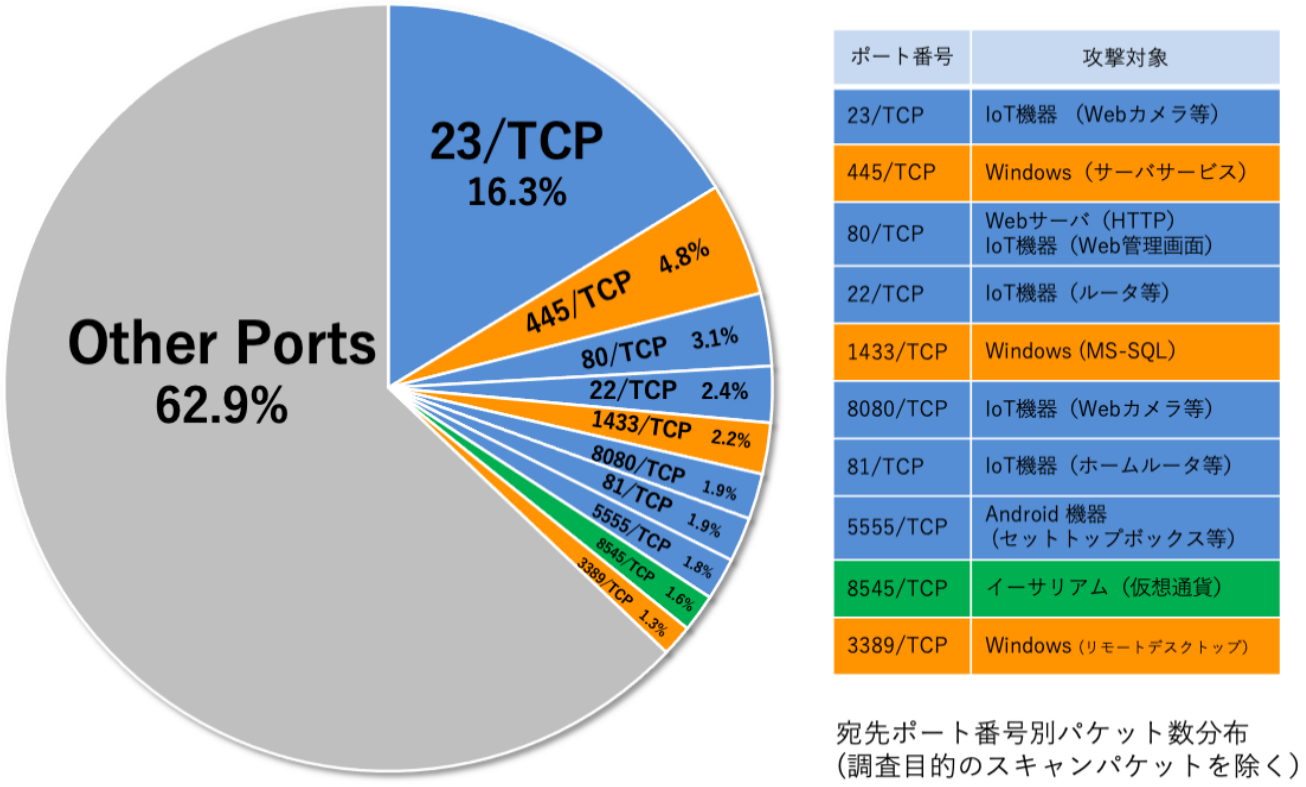


図 1. 1 IP アドレス当たりの年間総観測パケット数（過去 10 年間）

2020 年の総観測パケット数は、2019 年から約 1,780 億増加しました（表 1 参照）。この増分は、2020 年 3 月頃から度々観測された大規模バックスキャッタ*6 の影響もありますが、2019 年同様、海外組織からの調査目的とみられるスキャンの増加に起因します。調査スキャンが総パケットに占める割合は、2018 年頃から大幅に増加し始め、2020 年は 2019 年とほぼ同じ全体の 50%を超える水準で推移しました。

なお、2019 年の観測パケットの重複カウントが判明したため、重複を排除し統計値を再集計したことに伴い、2019 年の年間総観測パケット数と 1 IP アドレス当たりの年間総観測パケット数を修正しています。

このような調査目的のスキャンパケットを除いた上で、2020 年に NICTER で観測した主な攻撃対象（宛先ポート番号）の上位 10 位までを表したものが図 2 です。円グラフの青色の部分が、Web カメラやホームルータなどの IoT 機器に関連したサイバー攻撃関連通信です。



ポート番号	攻撃対象
23/TCP	IoT機器 （Webカメラ等）
445/TCP	Windows （サーバサービス）
80/TCP	Webサーバ （HTTP） IoT機器 （Web管理画面）
22/TCP	IoT機器 （ルータ等）
1433/TCP	Windows (MS-SQL)
8080/TCP	IoT機器 （Webカメラ等）
81/TCP	IoT機器 （ホームルータ等）
5555/TCP	Android 機器 （セットトップボックス等）
8545/TCP	イーサリアム （仮想通貨）
3389/TCP	Windows (リモートデスクトップ)

図 2. 宛先ポート番号別パケット数分布（調査目的のスキャンパケットを除く）

注: 4 位の 22/TCP には、一般的な認証サーバ（SSH）へのスキャンパケットも含まれます。また、その他のポート番号（Other Ports）の中には IoT 機器を狙ったパケットも多数含まれます。

上位 10 位までのポートが全体に占める割合は、2019 年の 49.8%から 37.1%へと減少しました。一方で、その他のポート（Other Ports）の占める割合は、2019 年の 49.6%から 62.9%に増えています。これは、多くのポート番号から成るポートセットを攻撃対象とするボットネットの活動が継続的に観測されており、攻撃が多様化しているためだと考えられます。

また、Windows 関連の観測傾向としては、ファイルやプリンタの共有で使われる 445/TCP を狙った攻撃が 2019 年に引き続き目立つほか、リモートデスクトップサービスに使われる 3389/TCP が 2019 年と同様に上位に入っています。

そのほか、2020 年に特徴的な観測事象としては、3 月から 4 月にかけて断続的に大規模なバックスキャッタが世界的に観測されました。一般的な DDoS 攻撃の跳ね返りとは異なり、1 日当たり 7,000 万以上のユニーク IP アドレスからの跳ね返りパケットを観測するという特徴的な事象でした。DRDoS 攻撃*7 の観測では、複数のサービスを同時に悪用するマルチベクタ型の攻撃が多く観測されたほか、攻撃対象の分散化といった攻撃を複雑にする様子が確認されました。

IoT 機器の脆弱性が公開されると、その脆弱性を保有するホストに関する調査スキャンやそれを悪用するマルウェアの攻撃通信が観測されるというパターンが定式化しており、感染の未然防止や被害の拡大防止に向け脆弱性対策を迅速に行うことが、ますます重要になっています。

【今後の展望】

NICT では、日本のセキュリティ向上に向けて、NICTER の観測・分析結果の更なる利活用を進めるとともに、IoT 機器のセキュリティ対策の研究開発を進めていきます。

＜NICTER 観測レポート 2020（詳細版）＞

- NICTER 観測レポート 2020（Web 版）
  https://www.nict.go.jp/cyber/report.html
- NICTER 観測レポート 2020（PDF 版）
  https://www.nict.go.jp/cyber/report/NICTER_report_2020.pdf

＜用語解説＞

***1 インシデント分析センター NICTER**

NICTER（Network Incident analysis Center for Tactical Emergency Response）は、NICT が研究開発している、コンピュータネットワーク上で発生する様々な情報セキュリティ上の脅威を広域で迅速に把握し、有効な対策を導出するための複合的なシステム。サイバー攻撃の観測やマルウェアの収集などによって得られた情報を相関分析し、その原因を究明する機能を持つ。

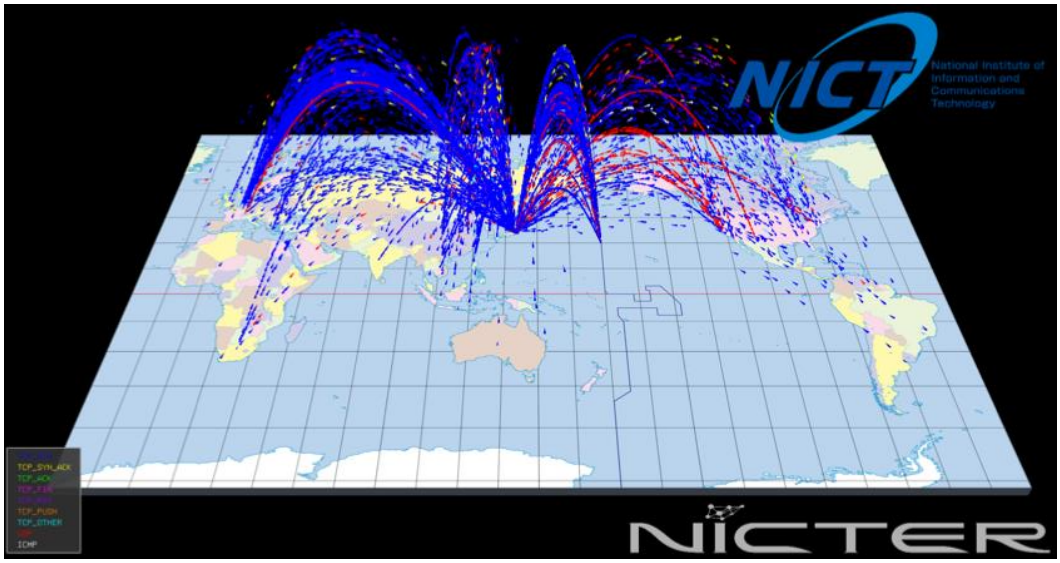


図 3. NICTER Atlas によるダークネットで観測された通信の可視化

***2 サイバー攻撃関連通信**

ダークネット[*5]に届くパケットの総称。マルウェアに感染した機器がインターネット上で次の感染先を探すためのスキャンパケットや、DoS 攻撃を受けているサーバからの跳ね返りパケット（バックスキャッタ）などが含まれる。

***3 Telnet（23/TCP）**

コンピュータを遠隔から操作するために用いられるプログラムで 23/TCP 番ポートが使われることが多い。設計が古く通信内容が暗号化されない等の問題があるが、現在でも一部の IoT 機器で使われている。ユーザ名とパスワードを入力してログインする仕組みであるが、IoT 機器等でよく使われるユーザ名とパスワードの組が攻撃者に知られており、IoT マルウェア「Mirai」の感染拡大に悪用された。

***4 SMB**

Server Message Block（SMB）は Windows などで利用される通信プロトコルで、ファイル共有やプリンタ共有のために用いられる。2020 年には Windows における SMB の実装に関する深刻な脆弱性が複数公開され、JPCERT/CC や警察庁から注意喚起が行われた。Microsoft からは更新プログラムの適用が強く推奨されている。

***5 ダークネット**

インターネット上で到達可能かつ未使用の IP アドレス空間のことを指す。未使用の IP アドレスに対しパケットが送信されることは、通常のインターネット利用の範囲においてはまれであるが、実際にダークネットを観測してみると、相当数のパケットが到着することが分かる。これらのパケットの多くは、マルウェアの感染活動など、インターネットで発生している何らかの不正な活動に起因している。そのため、ダークネットに到着するパケットを観測することで、インターネット上の不正な活動の傾向把握が可能になる。

***6 バックスキャッタ**

送信元 IP アドレスが詐称された DoS 攻撃（SYN-flood 攻撃）を受けているサーバからの応答（SYN-ACK）パケットのこと。IP アドレスがランダムに詐称されている場合、DoS 攻撃を受けているサーバから多くの応答パケットがダークネットにも到来するため、DoS 攻撃の発生を検知できる。

***7 DRDoS 攻撃**

DRDoS 攻撃（Distributed Reflection Denial-of-Service Attack）とは、インターネット上の DNS や NTP 等のサーバを悪用して攻撃対象に大量のパケットを送付し、攻撃対象のネットワーク帯域を圧迫する DDoS 攻撃の一種のこと。

＜ 本件に関する問合せ先 ＞
国立研究開発法人情報通信研究機構
サイバーセキュリティ研究所
サイバーセキュリティ研究室
井上 大介、久保 正樹
Tel: 042-327-6225
E-mail: nicter@ml.nict.go.jp

＜ 広報（取材受付） ＞
広報部 報道室
廣田 幸子
Tel: 042-327-6923
E-mail: publicity@nict.go.jp