攻撃グループTickによる日本の組織をターゲットにした攻撃活動 - JPCERT/CC Eyes

By 朝長 秀誠 (Shusei Tomonaga)

Published: 2019-02-18 · Archived: 2026-04-05 14:20:45 UTC

- Datper

以前のJPCERT/CC Eyesで攻撃グループTick[1] (BRONZE BUTLER[2]とも呼ばれる) が使用していると考えられるマルウエアDatperについて紹介しましたが、この攻撃グループに関連すると考えられる攻撃は現在も継続しています。2018年以降、JPCERT/CCにて確認している攻撃は以下の2つです。

- 標的型攻撃メールによるDatperの感染
- 資産管理ソフトウエアの脆弱性を悪用する攻撃

今回は、上記2つの攻撃から確認した新たな特徴について紹介します。

標的型攻撃メールによるDatperの感染

2017年頃までは、ドライブバイダウンロード攻撃でDatperに感染する事例を多く確認していました。2018年以降は感染経路が変化し、標的型攻撃メールに添付されたPPTファイルなどの不正なドキュメントファイルから感染する事例を複数確認しています。

最近のDatperは以前のものと比べて通信方式が変更されています。以下に通信内容の例を示します。

```
GET /hp.php?hmlrqmvm=kl818612rn3298l844d1538jca5hx8sz6k342z41c82k0t3zr6tbvp6c3st3b4mz7ben HTTP/1.1
Accept: */*
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW64; Trident/7.0; rv:11.0) like Gecko
Host: 211.233.81.242
Cache-Control: no-cache
```

URLパラメータの値として暗号化したデータを送信することは変わっていませんが、通信の暗号化方式にRSA暗号を使用するように変更されています。表1は2018年3月以前と最近の検体の通信方式の比較です。

表 1: Datperの通信圧縮方式と暗号方式の一覧

時期	圧縮方式	暗号化方式	エンコード方式
2018/2以前	LZRW1/KH	XOR + RC4	Base64(変則table)
2018/3以降	LZRW1/KH	XOR + RC4 + RSA	Base64(変則table)

以前のDatperでは、固定のRC4キーを使っていたため、マルウエアを分析しRC4キーを特定すれば通信データを復号することができました。対して、最近のDatperは実行毎に作成するランダムなRC4キーを使って通信を暗号化しています。作成されたランダムなRC4キーはサーバとの最初の通信でRSA暗号化した上で送信されます。そのため、RSAの秘密鍵がなければRC4キーを知ることができず、通信を復号することができません。

なお、RSAに使用するExponentとModulusは検体の設定情報に含まれています。(設定情報については、Appendix Aをご覧ください。)以下は、設定情報に含まれているModulusとExponentの例です。

```
aiaA$csh0h5882A+wNmRsyknDQsi7La6IT=YD8gRDJf8ZXhcvPb66TW54vucxYRfDbdnidbgs1fCLMS1
pU8ZPMtHSutpqw8dPbG=LJR9rQ9ezkBxQ0fv4GGTesBPb1kty01rhhHDMQj5K4I369LUF8Xmdqq2nmJi
69KfTQFLy135=+3Te4v1vyEyl9Afbu8AOAit19qj5R46jQ5Y9TwEcmfw7=3G4KSxmkwei=5=OHqPgqA
qpgvcwlTcAgnGhvJLrQyzpPUiC2KSNL4F6lT7GZQ8jo2JR
```

“$”を挟んで、前半(赤文字)がExponentで後半(青文字)がModulusの値をそれぞれBase64(変則table)でエンコードしています。

資産管理ソフトウエアの脆弱性を悪用する攻撃

2017年6月にSecureWorks社から公開された資産管理ソフトウエアの脆弱性を悪用する攻撃[2]は、現在も継続しています。図1は、本脆弱性を悪用しようとするスキャン通信をインターネット定点観測システム(TSUBAME)で観測した状況を示しています。2017年10月頃から一時的に攻撃は収まっていましたが、2018年3月15日から攻撃が再開しています。なお、悪用される脆弱性に変化はありません。また、このスキャン活動は日本のセンサーのみで観測されており、攻撃者は日本のIPアドレスレンジを中心に攻撃をしようとしていると考えられます。

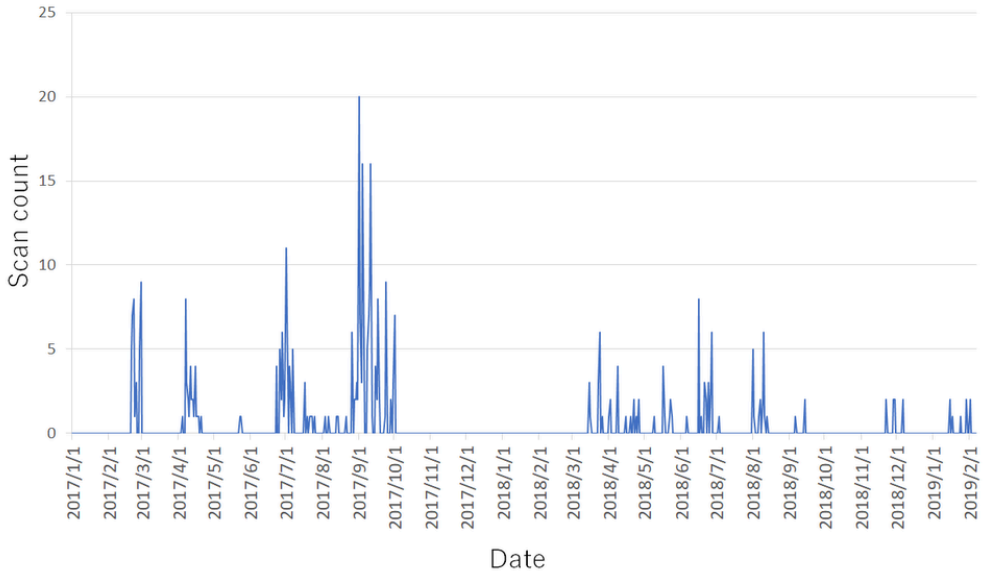


図 1：資産管理ソフトウエアの脆弱性を悪用しようとするスキャン観測状況
(TSUBAMEの観測データ: 2017年1月1日～2019年2月7日)

2018年3月以前、攻撃者はこの脆弱性を悪用してxxmmやDatperの感染を行っていましたが、現在は別のマルウエアの感染を試みています。 新たなマルウエアはJavaScriptで作成されており、Node.jsを使って動作します。以下はこの攻撃によってマルウエア感染が行われた際に作成されるファイルの一覧です。

表 2: 感染時に作成されるファイル

ファイルおよびフォルダ名	説明
app.js	マルウエア本体
node.exe	Node.js
flash.vbs	app.jsを実行するスクリプト
config\.regeditKey.rc	レジストリエントリ登録情報
config\app.json	通信先情報
config\auto.json	設定情報一次保存ファイル
tools\getProxy.exe	Proxy情報取得ツール
tools\uninstaller.exe	アンインストール用

※ すべてのファイルおよびフォルダは%APPDATA%\Adobe\flash\[ランダムな4文字の英数字]\bin配下に作成されます。

マルウエア本体となるapp.jsは、node.exe (Node.js)に読み込まれることで実行されます。このマルウエアはC&Cサーバとの通信をWebSocketで行います。以下はマルウエアが行う最初の通信の例です。

```
GET / HTTP/1.1
Sec-WebSocket-Version: 13
Sec-WebSocket-Key: R0bGJIMgRhG6p5Tj8bKBRQ==
Connection: Upgrade
Upgrade: websocket
Host: www.rakutenline.com:443
```

マルウエアがリモートから命令を受信すると、以下の命令を実行する可能性があります。

- 任意のコマンドの実行
- ファイルのアップロード・ダウンロード
- 感染したホストの情報送信

なお、このapp.jsはNode.jsがインストールされている環境であれば、動作することが可能なマルチプラットフォーム対応型のマルウエアです。攻撃者は、Windows OSだけではな

くmacOSなども攻撃のターゲットにしていると考えられます。図2は、実行環境に合わせて実行するコマンドを変えているソースコードの例です。

図 2：app.jsのソースコード

おわりに

攻撃者は引き続き、日本の組織に対して攻撃を続けています。今後もこのような攻撃は続くと考えられるため、注意が必要です。該当の資産管理ソフトウエアを使用している場合はアップデートすることを推奨します。[3]

今回解説した検体のハッシュ値に関しては、Appendix Bに記載しています。また、JPCERT/CCで確認している本件に関係する通信先の一部はAppendix Cに記載していますので、このような通信先にアクセスしている端末がないかご確認ください。

参考情報

[1] Symantec: 日本を狙い始めたサイバースパイグループ「Tick」
https://www.symantec.com/connect/ja/blogs/tick

[2] SecureWorks: 日本企業を狙う高度なサイバー攻撃の全貌 – BRONZE BUTLER
https://www.secureworks.jp/resources/rp-bronze-butler

[3]JPCERT/CC: SKYSEA Client View の脆弱性 (CVE-2016-7836) に関する注意喚起
https://www.jpcert.or.jp/at/2016/at160051.html

Appendix A: Datperの設定情報

表 3: Datperの設定情報一覧

IDX	内容
1	ID
2	URL
3	Sleep Time (s)
4	Mutex
5	Proxy Server
6	Proxy Port
7	Proxy User Name
8	Proxy Password
9	Start Time (h)
10	End Time (h)
11	Unknown
12	User Agent
13	RSA Modulus / Exponent

Appendix B: 検体のSHA-256ハッシュ値

app.js

- f36db81d384e3c821b496c8faf35a61446635f38a57d04bde0b3dfd19b674587
- f71a3a772f4316ab3c940f94aab3d52eabe7ee9da311b112a12eacfcadddb85e

getProxy.exe

- c6cf0ad6d1e687b185407ee450a5b8e9a8ab60461f5c051251badb245df6245f

uninstaller.exe

- d1617e7ec278484920c05476eabf783d399d6c03e8d8ab69e2f1fcb6a76417b4

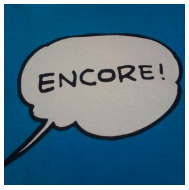
Datper

- 6530f94ac6d5b7b1da6b881aeb5df078fcc3ebffd3e2ba37585a37b881cde7d3
- e38d3a7a86a72517b6ebea89cfd312db0f433385a33d87f2ec8bf83a62396bb3
- d91894e366bb1a8362f62c243b8d6e4055a465a7f59327089fa041fe8e65ce30
- a7adfd0258e40d4df8cbc2ad7a660fd1c73f8dc2b9a4becc585a712cb5cfa9f1

- 569ceec6ff588ef343d6cb667acf0379b8bc2d510eda11416a9d3589ff184189
- 517b2695bbf7164bfb9cab0a133bb0b1aeb387cbb7f30aa01bf5d6f89cca4214
- c2e87e5c0ed40806949628ab7d66caaf4be06cab997b78a46f096e53a6f49ffc
- 4d4ad53fd47c2cc7338fab0de5bbba7cf45ee3d1d947a1942a93045317ed7b49
- 4dc63bc7bd8bcc758a75f48d573bcea62444db41f6d3bce7c1202265340ab577

Appendix C: 通信先一覧

- www.rakutenline.com
- menu.rakutenline.com
- www.sa-guard.com
- menu.sa-guard.com
- www.han-game.com
- menu.han-game.com
- 211.233.81.242
- www.aromatictree.co.kr
- rp.thumbbay.com
- 110.45.203.133
- www.amamihanahana.com
- 61.106.60.47
- www.kdcnet.co.kr

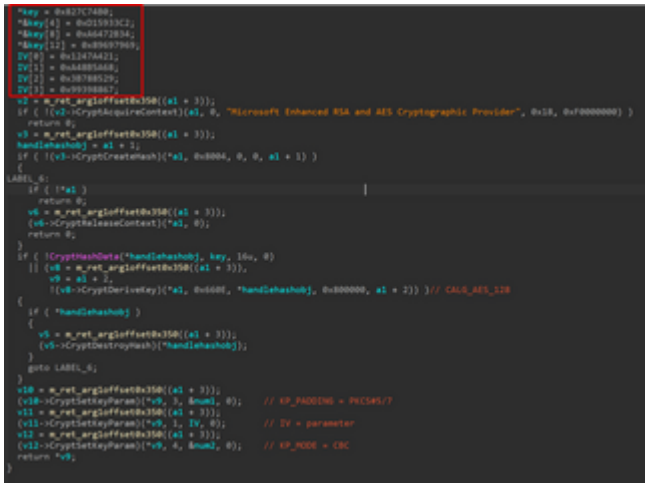


朝長 秀誠 (Shusei Tomonaga)

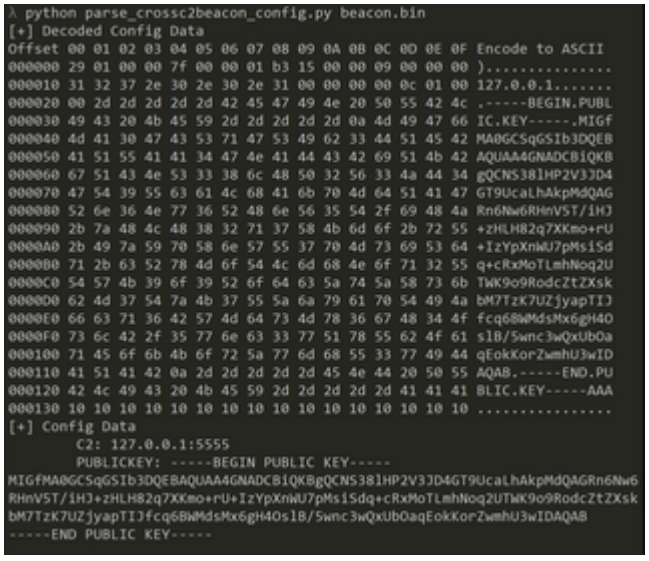
外資系ITベンダーでのセキュリティ監視・分析業務を経て、2012年12月から現職。現在は、マルウェア分析・フォレンジック調査に従事。主に、標的型攻撃に関するインシデント分析を行っている。CODE BLUE、BsidesLV、BlackHat USA Arsenal、Botconf、PacSec、FIRSTなどで講演。JSACオーガナイザー。

関連記事

JSAC2026 開催レポート～DAY 2～

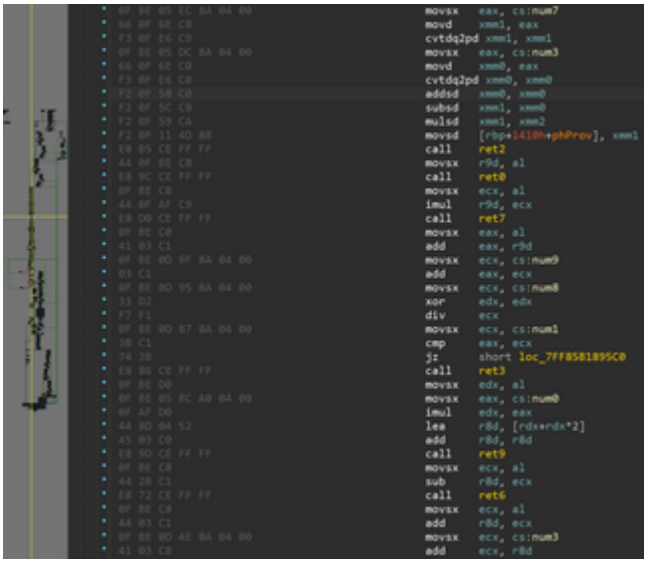
- 

攻撃グループAPT-C-60による攻撃のアップデート

- 

```
λ python parse_crossc2beacon_config.py beacon.bin
[+] Decoded Config Data
Offset 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F Encode to ASCII
000000 29 01 00 00 7f 00 00 01 b3 15 00 00 09 00 00 00 ).....
000010 31 32 37 2e 30 2e 30 2e 31 00 00 00 00 0c 01 00 127.0.0.1.....
000020 00 2d 2d 2d 2d 2d 42 45 47 49 4e 20 50 55 42 4c .-----BEGIN.PUBL
000030 49 43 20 4b 45 59 2d 2d 2d 2d 2d 0a 4d 49 47 66 IC.KEY-----.MIGf
000040 4d 41 30 47 43 53 71 47 53 49 62 33 44 51 45 42 MA0GCSqGSIb3DQEB
000050 41 51 55 41 41 34 47 4e 41 44 43 42 69 51 4b 42 AQUAA4GNADCBiQKB
000060 67 51 43 4e 53 33 38 6c 48 50 32 56 33 4a 44 34 gQCNS38lHP2V3JD4
000070 47 54 39 55 63 61 4c 68 41 6b 70 4d 64 51 41 47 GT9UcaLhAkpMdQAG
000080 52 6e 36 4e 77 36 52 48 6e 56 35 54 2f 69 48 4a Rn6Nw6RHnV5T/iHJ
000090 2b 7a 48 4c 48 38 32 71 37 58 4b 6d 6f 2b 72 55 +zHLH82q7XKmo+rU
0000A0 2b 49 7a 59 70 58 6e 57 55 37 70 4d 73 69 53 64 +IzYpXnWU7pMsiSd
0000B0 71 2b 63 52 78 4d 6f 54 4c 6d 68 4e 6f 71 32 55 q+cRxMoTLmhNoq2U
0000C0 54 57 4b 39 6f 39 52 6f 64 63 5a 74 5a 58 73 6b TWK9o9RodcZtZXsk
0000D0 62 4d 37 54 7a 4b 37 55 5a 6a 79 61 70 54 49 4a bM7TzK7UZjyapTIJ
0000E0 66 63 71 36 42 57 4d 64 73 4d 78 36 67 48 34 4f fcq6BWMdsMx6gH4O
0000F0 73 6c 42 2f 35 77 6e 63 33 77 51 78 55 62 4f 61 slB/5wnc3wQxUbOa
000100 71 45 6f 6b 4b 6f 72 5a 77 6d 68 55 33 77 49 44 qEokKorZwmhU3wID
000110 41 51 41 42 0a 2d 2d 2d 2d 2d 45 4e 44 20 50 55 AQAB.-----END.PU
000120 42 4c 49 43 20 4b 45 59 2d 2d 2d 2d 2d 41 41 41 BLIC.KEY-----AAA
000130 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 ................
[+] Config Data
        C2: 127.0.0.1:5555
        PUBLICKEY: -----BEGIN PUBLIC KEY-----
MIGfMA0GCSqGSIb3DQEBAQUAA4GNADCBiQKBgQCNS38lHP2V3JD4GT9UcaLhAkpMdQAGRn6Nw6
RHnV5T/iHJ+zHLH82q7XKmo+rU+IzYpXnWU7pMs1Sdq+cRxMoTLmhNoq2UTWK9o9RodcZtZXsk
bM7TzK7UZjyapTIJfcq6BWMdsMx6gH4OslB/5wnc3wQxUbOaqEokKorZwmhU3wIDAQAB
-----END PUBLIC KEY-----
```

Cobalt Strike Beaconの機能をクロスプラットフォームへと拡張するツール「CrossC2」を使った攻撃

- 

  Ivanti Connect Secureの脆弱性を起点とした侵害で確認されたマルウェア

- 

  Ivanti Connect Secureに設置されたマルウェアDslogdRAT

Source: https://blogs.jpcert.or.jp/ja/2019/02/tick-activity.html