

# SD-WANのWANでのパケット損失の確認と特定

## 内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景](#)

[トラブルシューティングプロセス](#)

[プロセスの概要](#)

[目的のトラフィックをDSCPでマーキングする](#)

[組み込み型キャプチャによるトラフィックのキャプチャ](#)

[Wiresharkによる分析](#)

[ESPシーケンスによる目的のトラフィックのフィルタリング](#)

[関連情報](#)

## 概要

このドキュメントでは、WAN全体でトラフィックが失われたが、SD-WANエッジでドロップが見られない場合に、データを識別して収集する方法について説明します。

## 前提条件

### 要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- Cisco Software-Defined Wide Area Network(SD-WAN)
- 組み込みパケットキャプチャまたはvManageパケットキャプチャ
- Wireshark
- Microsoft Excel

### 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づいています。

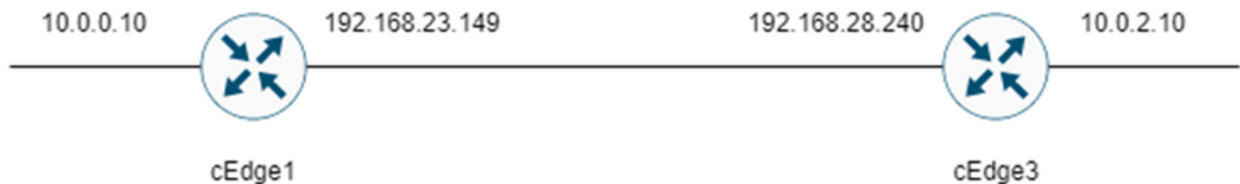
- C8000Vバージョン17.03.04
- vManageバージョン20.3.4
- Wiresharkバージョン2.6.3

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

# 背景

この課題を解決するために、このドキュメントで説明する手順では、特定のトラフィックを DiffServコードポイント(DSCP)でマークして目的の packets を識別する方法を示します。この値は内部 packet ヘッダーから IPsec ヘッダーにコピーされるため、DSCP を使用してトラフィックを識別できます。目的の packet が特定されたら、2つの WAN キャプチャ間でトラフィックを照合し、送信元から宛先までのトラフィックを確認する方法を示します。

このトラブルシューティングテクニックを示すために、2つの単一のルータサイトを使用します。この例では、図に示すように、10.0.0.10から10.0.2.10へのICMPトラフィックが100回のpingの形式で送信されます。この例では損失はありませんが、損失を特定するために損失がある場合は、この同じトラブルシューティングテクニックを使用します。



## トラブルシューティングプロセス

### プロセスの概要

1. WAN上でトレースされるトラフィックの場合、未使用のDSCP値を使用してトラフィックをマーキングするには、アクセスリスト(ACL) (または集中型ポリシー) が必要です。この例では、DSCP 27が使用されます。
2. トラフィックがマーキングされると、組み込みパケットキャプチャが使用され、送信元ルータと宛先ルータのトランスポートインターフェイス上のパケットがキャプチャされます。

**注:**vManageパケットキャプチャも使用できますが、データの上限は5 MBまたはランタイムの場合は5分です。

1. キャプチャが取得されたら、Wiresharkで開いて表示します。
2. Wiresharkでフィルタを適用して、必要なパケットを表示し、比較します。
3. Microsoft Excelは、精度を確保するために大きなキャプチャに使用されます。

### 目的のトラフィックをDSCPでマーキングする

例1sのようなアクセスリストは、送信元ルータ (この例ではcEdge1) で設定され、次に示すようにルータ設定のSD-WAN部分のインターフェイスに適用されます。

オプションのカウンタを適用して、トラフィックが期待どおりにポリシーにヒットすることを確

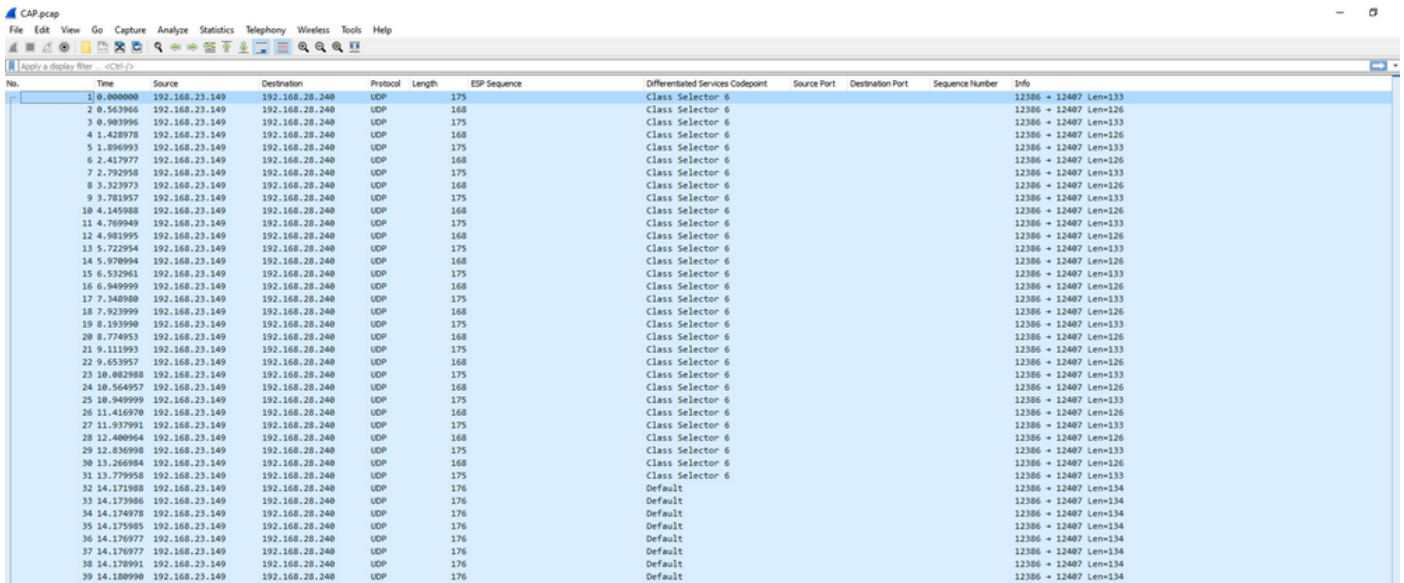


Success rate is 100 percent (100/100), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms

両方のルータからキャプチャが停止および収集された後、キャプチャを表示するにはWiresharkで開く必要があります。

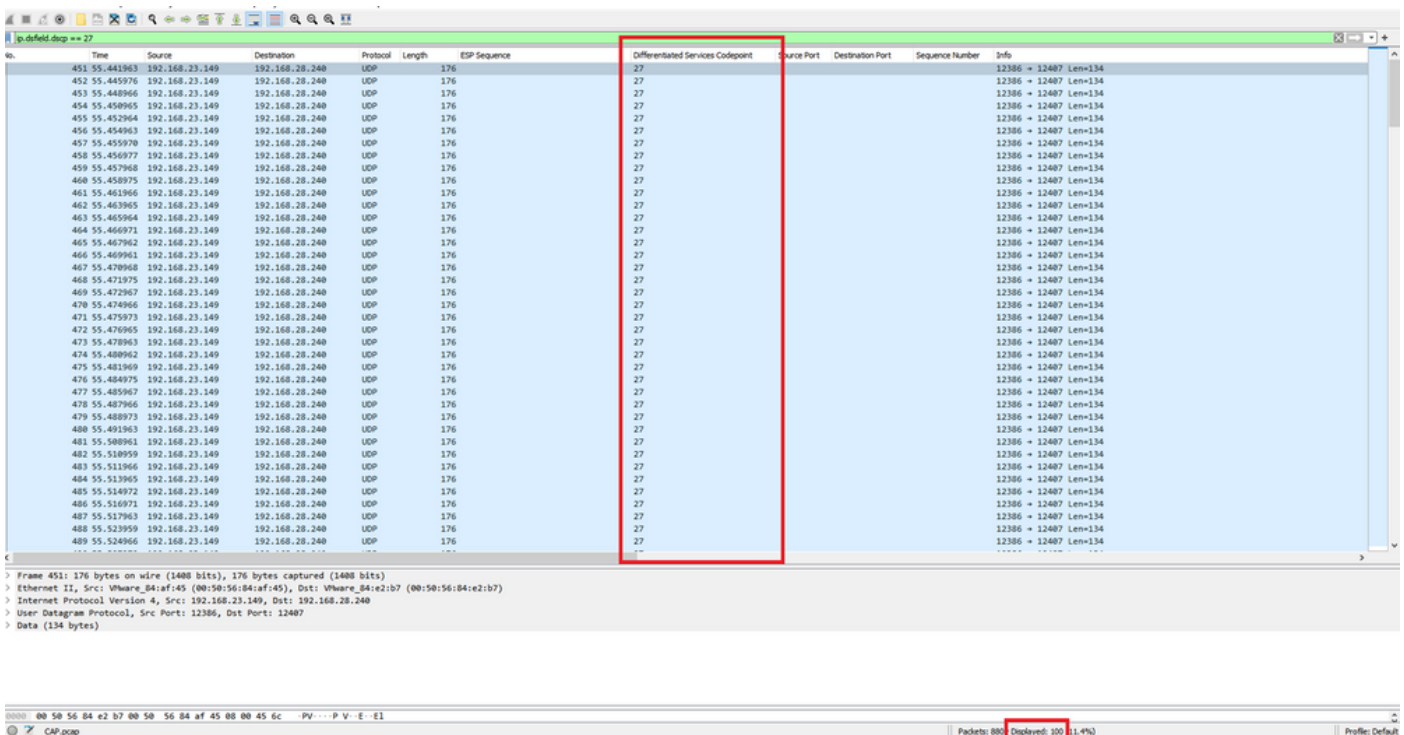
## Wiresharkによる分析

WiresharkでcEdge1キャプチャを開くと、すべてのトラフィックが暗号化されていることが確認でき、どのパケットが送信されたpingであるかを容易に判断できません。



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	ESP Sequence	Differentiated Services Codepoint	Source Port	Destination Port	Sequence Number	Info
1	0.000000	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
2	0.563966	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	168		Class Selector 6			12386	12407 Len=126
3	0.903996	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	175		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
4	1.428978	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	168		Class Selector 6			12386	12407 Len=126
5	1.896993	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	175		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
6	2.437977	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	168		Class Selector 6			12386	12407 Len=126
7	2.792958	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	175		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
8	3.323973	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	168		Class Selector 6			12386	12407 Len=126
9	3.781957	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	175		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
10	4.145988	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	168		Class Selector 6			12386	12407 Len=126
11	4.709949	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	175		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
12	4.981995	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	168		Class Selector 6			12386	12407 Len=126
13	5.722954	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	175		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
14	5.978994	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	168		Class Selector 6			12386	12407 Len=126
15	6.532961	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	175		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
16	6.949999	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	168		Class Selector 6			12386	12407 Len=126
17	7.348980	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	175		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
18	7.923999	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	168		Class Selector 6			12386	12407 Len=126
19	8.193999	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	175		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
20	8.774953	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	168		Class Selector 6			12386	12407 Len=126
21	9.111993	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	175		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
22	9.653957	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	168		Class Selector 6			12386	12407 Len=126
23	10.082988	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	175		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
24	10.564957	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	168		Class Selector 6			12386	12407 Len=126
25	10.949999	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	175		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
26	11.416970	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	168		Class Selector 6			12386	12407 Len=126
27	11.937991	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	175		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
28	12.408964	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	168		Class Selector 6			12386	12407 Len=126
29	12.836998	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	175		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
30	13.268984	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	168		Class Selector 6			12386	12407 Len=126
31	13.779958	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	175		Class Selector 6			12386	12407 Len=133
32	14.171988	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		Default			12386	12407 Len=134
33	14.173986	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		Default			12386	12407 Len=134
34	14.174978	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		Default			12386	12407 Len=134
35	14.175985	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		Default			12386	12407 Len=134
36	14.176977	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		Default			12386	12407 Len=134
37	14.176977	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		Default			12386	12407 Len=134
38	14.178991	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		Default			12386	12407 Len=134
39	14.180990	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		Default			12386	12407 Len=134

表示フィルタip.dsfield.dscp == 27を使用してこのキャプチャをフィルタリングすると、画面の下部に100個のパケットだけが表示され、DSCP列の値がすべて27であることがわかります。



No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	ESP Sequence	Differentiated Services Codepoint	Source Port	Destination Port	Sequence Number	Info
451	55.441963	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
452	55.445976	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
453	55.448966	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
454	55.450965	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
455	55.452964	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
456	55.454963	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
457	55.455970	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
458	55.456977	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
459	55.457988	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
460	55.458975	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
461	55.461966	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
462	55.463965	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
463	55.465964	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
464	55.466971	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
465	55.467962	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
466	55.469961	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
467	55.470968	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
468	55.471975	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
469	55.472967	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
470	55.474966	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
471	55.475973	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
472	55.476965	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
473	55.478963	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
474	55.480962	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
475	55.481969	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
476	55.483975	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
477	55.485967	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
478	55.487966	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
479	55.488973	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
480	55.491963	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
481	55.508961	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
482	55.510959	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
483	55.511966	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
484	55.513965	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
485	55.514972	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
486	55.516971	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
487	55.517963	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
488	55.523959	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134
489	55.524966	192.168.23.149	192.168.28.240	UDP	176		27			12386	12407 Len=134

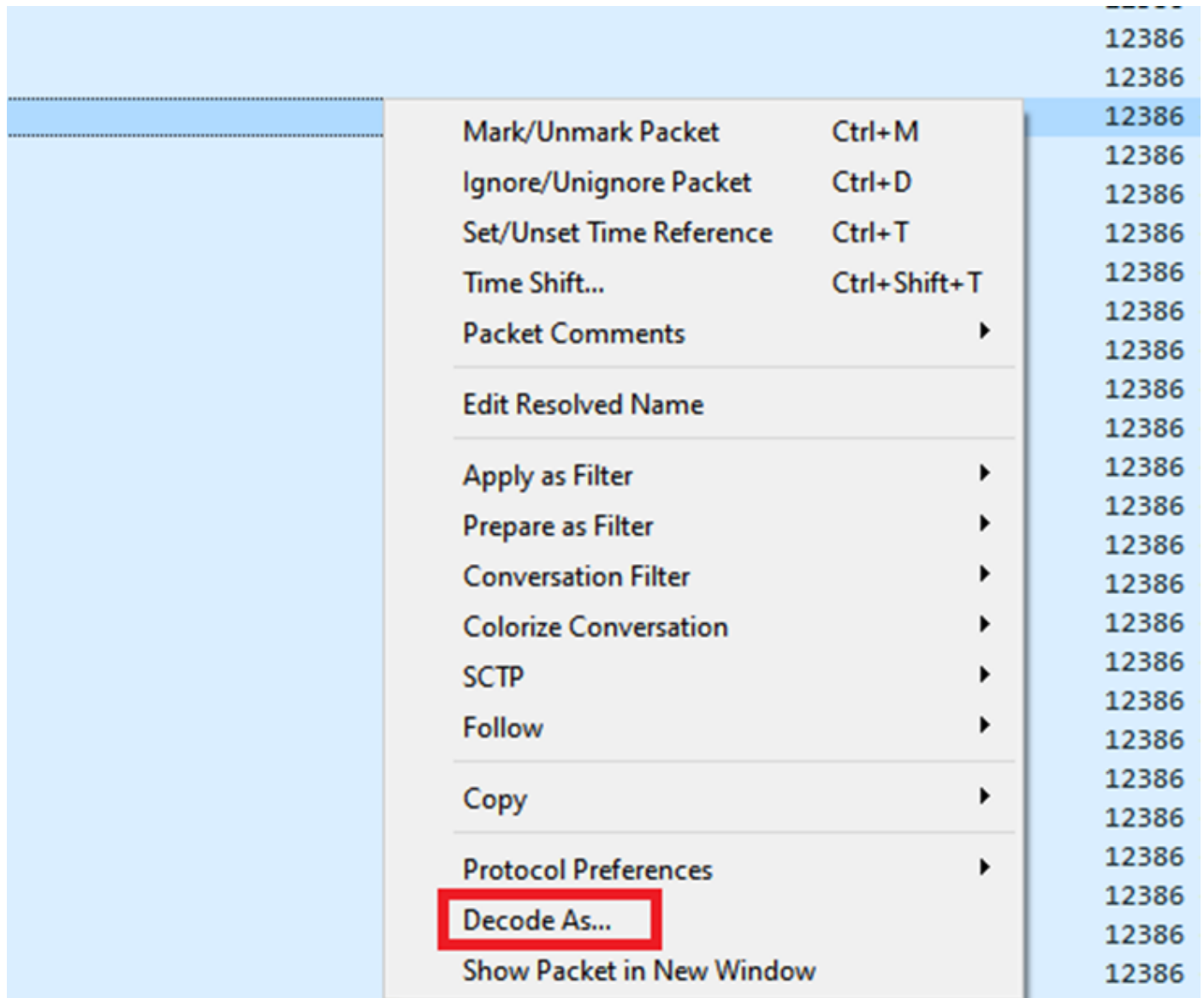
DSCP値がWAN全体で維持される場合は、宛先キャプチャで同じフィルタを使用できます。

また、パブリックインターネット接続でDSCP値がクリアされる状況など、このような状況は発生しません。

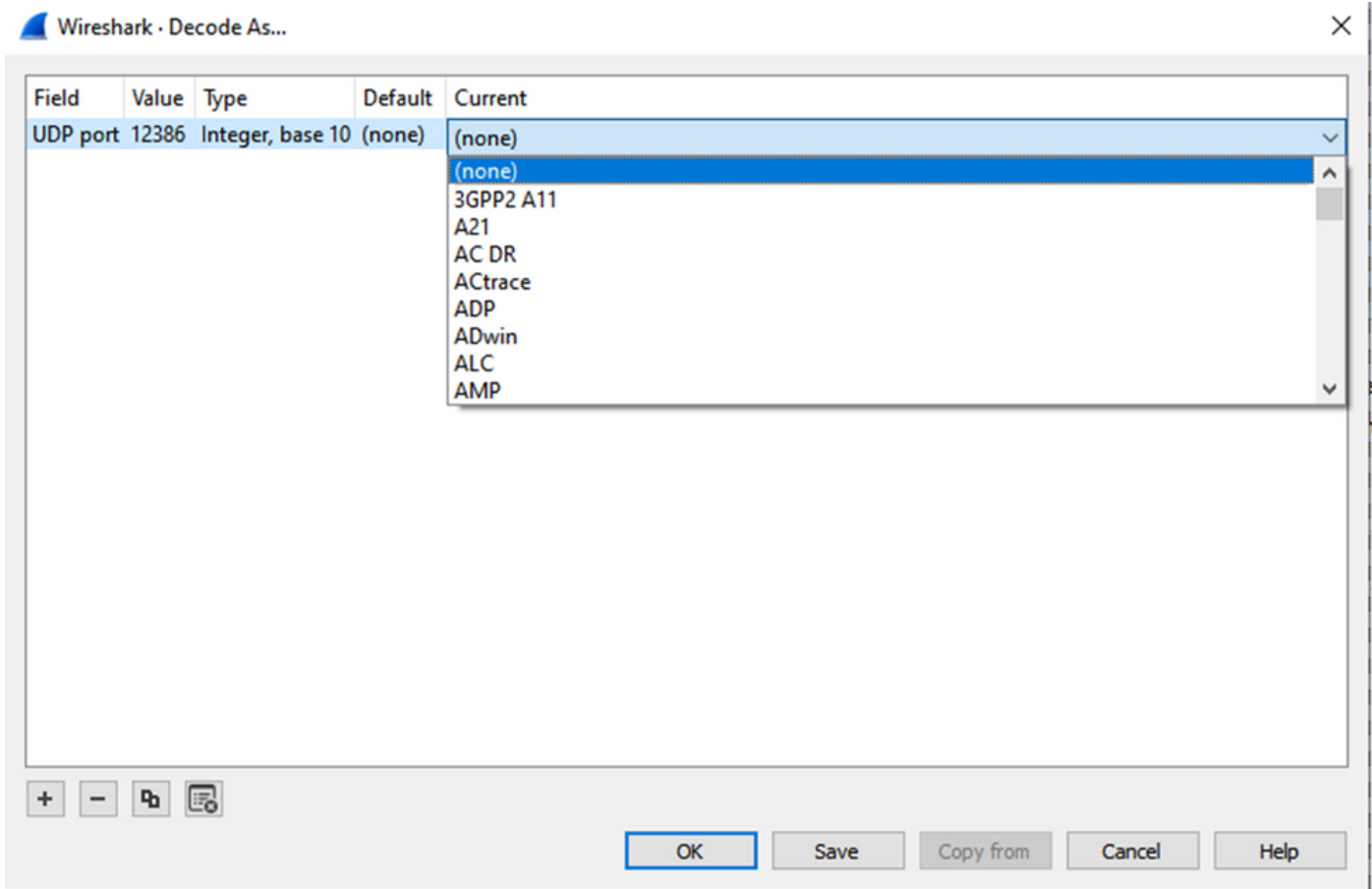
## ESPシーケンスによる目的のトラフィックのフィルタリング

いずれの場合も、トラフィックはESPシーケンス番号で識別できます。

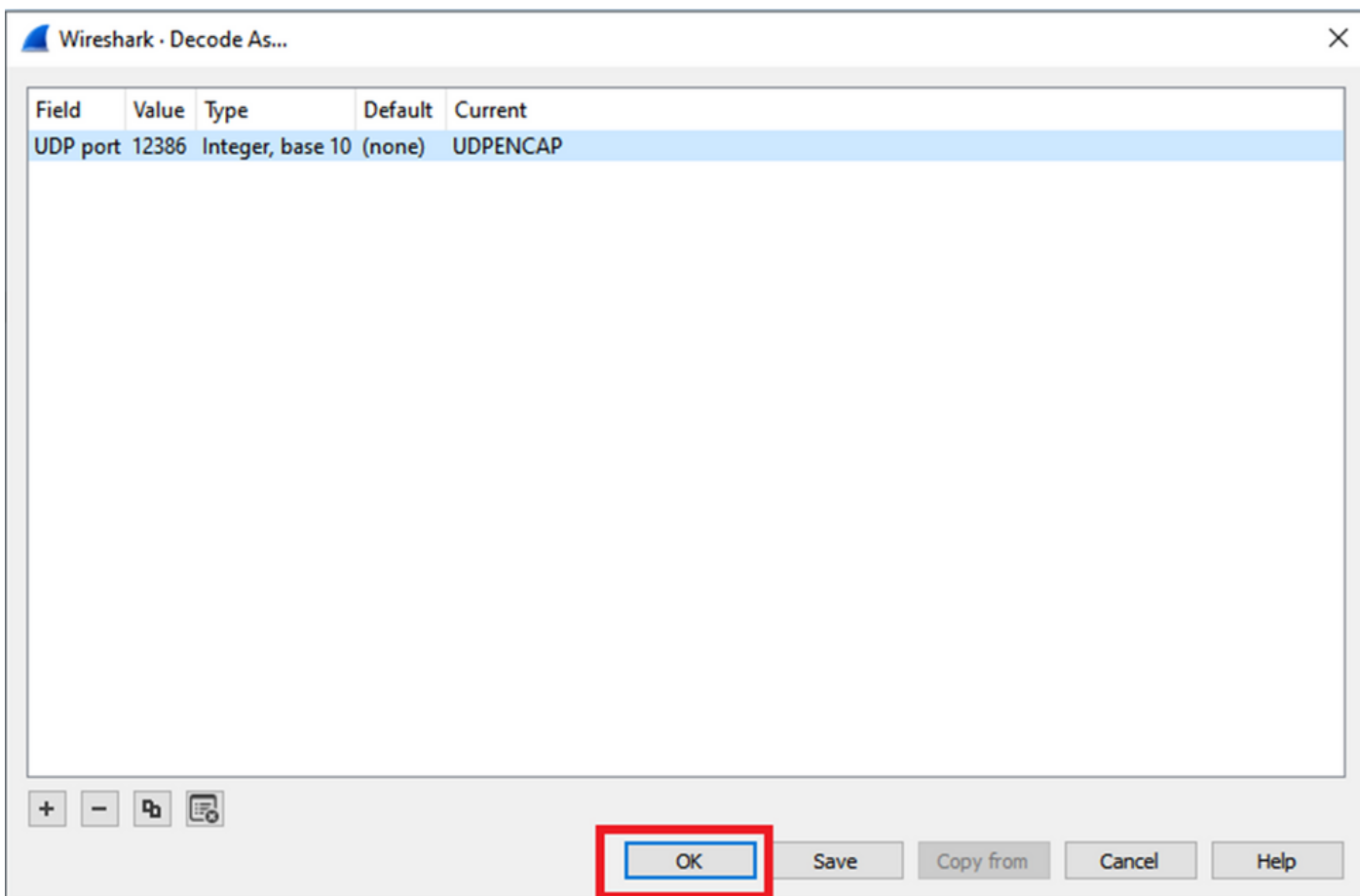
パケット内のESPシーケンス番号を表示するには、キャプチャを右クリックし、次に示すように [Decode] を選択します。



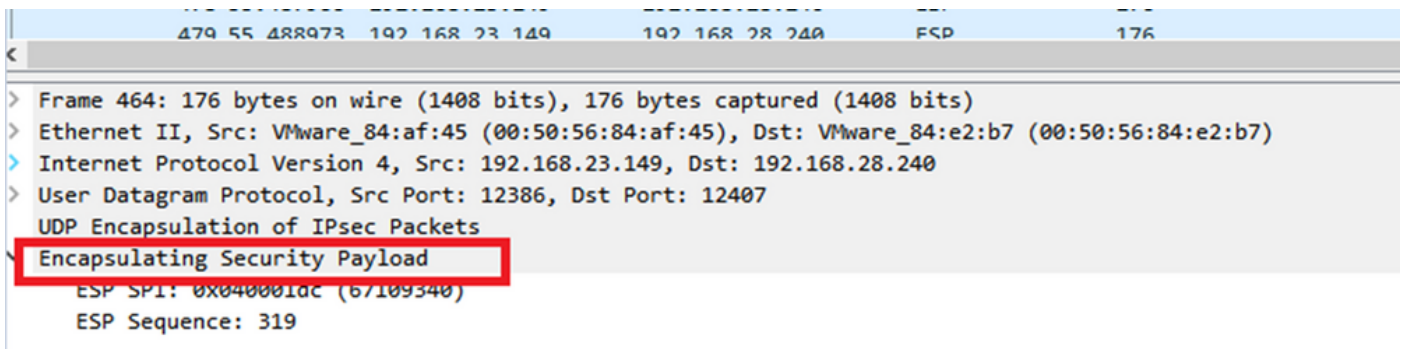
[Current field] ドロップダウンメニューを選択し、そのフィールドにUDPENCAPと入力するか、ドロップダウンから選択します。



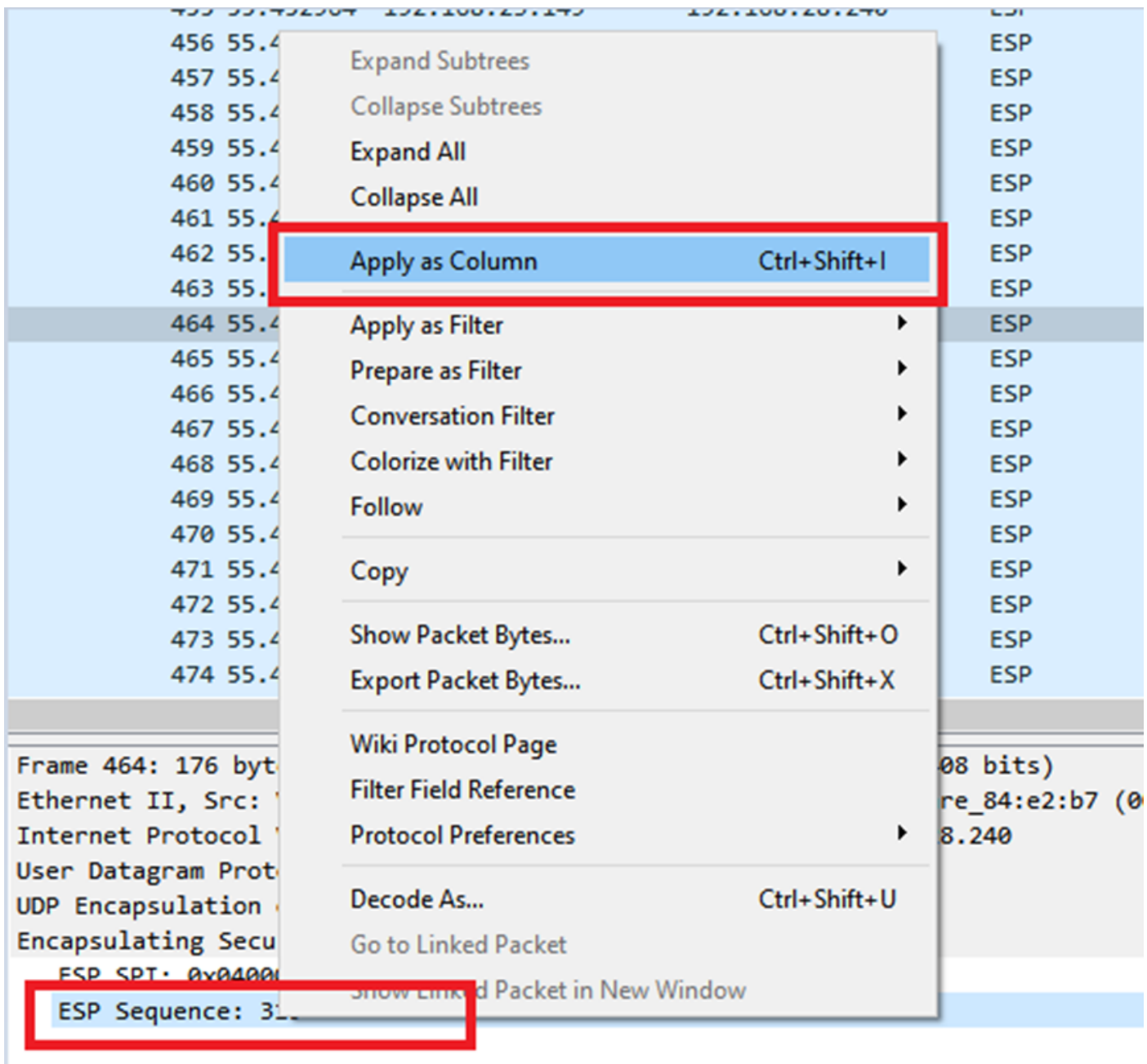
これが完了したら、[OK] を選択します。



Wiresharkの[Packet Details]セクションで、パケットの[Encapsulating Security Payload] 部分を展開し、ESPシーケンスを表示します。



[ESP Sequence] を右クリックし、[apply as column] を選択します。これにより、Wireshark画面の上部にある[Packet List]セクションに、ESPシーケンスが列として表示されます。



注:cEdge1上のパケットのESP SPIは0x040001dcです。これは、宛先キャプチャのフィルタに使用されます。

```

> Frame 464: 176 bytes on wire (1408 bits), 176 bytes captured (1408 bits)
> Ethernet II, Src: VMware_84:af:45 (00:50:56:84:af:45), Dst: VMware_84:e2:b7
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.23.149, Dst: 192.168.28.240
> User Datagram Protocol, Src Port: 12386, Dst Port: 12407
  UDP Encapsulation of IPsec Packets
    Encapsulating Security Payload
      ESP SPI: 0x040001dc (67109340)
      ESP Sequence: 319

```

宛先キャプチャを開き、UDPENCAPとしてデコードする手順を繰り返し、パケット内のESPシーケンス番号を表示します。

パケットにESPシーケンス番号が表示されると、最初のキャプチャのESP SPIを2番目のキャプチャのフィルタとして使用して、そのSPI内で目的のトラフィックに一致するトラフィックのみを表示できます。

両方とも一致するパケットシーケンス番号にDSCP 27がマークされていることに注意してください。

この比較は、Wiresharkで手動で行うことも、Microsoft Excelを使用して行うこともできます。

Microsoft Excelを使用して比較するには、両方のキャプチャに含まれるパケットだけを含むように両方のキャプチャをスライスする必要があります。

ソースキャプチャでは、最初に関連するパケットにESPシーケンス306が含まれており、これがパケット番号451に対応しています。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	ESP Sequence	Different
451	55.441963	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	306 27	
452	55.445976	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	307 27	
453	55.448966	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	308 27	
454	55.450965	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	309 27	
455	55.452964	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	310 27	
456	55.454963	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	311 27	
457	55.455970	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	312 27	
458	55.456977	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	313 27	



ソースキャプチャの最後の関連パケットはESPシーケンス405で、パケット番号550です。

548	55.608962	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	403	27
549	55.609969	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	404	27
550	55.610960	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	405	27

宛先キャプチャでは、最初の関連パケットはESPシーケンス306による送信元キャプチャに対応しますが、このキャプチャではパケット463です。

461	60.522028	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	168	407	Class Se
462	60.715026	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	175	408	Class Se
463	60.999008	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	306	27
464	61.003006	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	307	27

最後の関連パケットもESPシーケンス405に含まれており、これはパケット564です。

560	61.165052	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	405	27
561	61.166043	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	404	27
562	61.166043	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	176	405	27
563	61.431029	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	168	409	Class Se
564	61.584021	192.168.23.149	192.168.28.240	ESP	175	410	Class Se

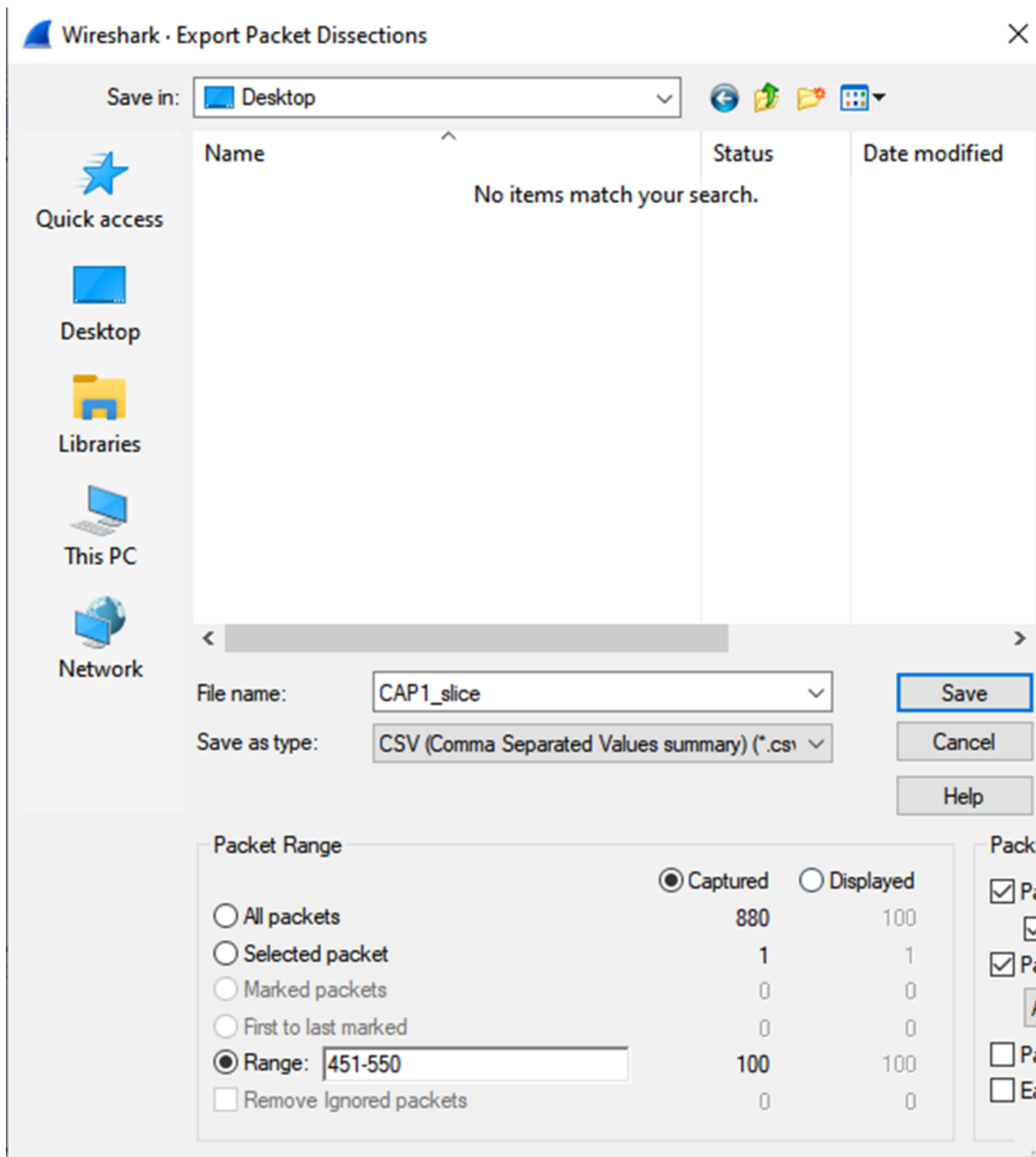
最初のキャプチャは、関連するパケットのみを含むようにスライスする必要があります。

[File] > [Export Packet Dissections] > [As CSV...]に移動します。

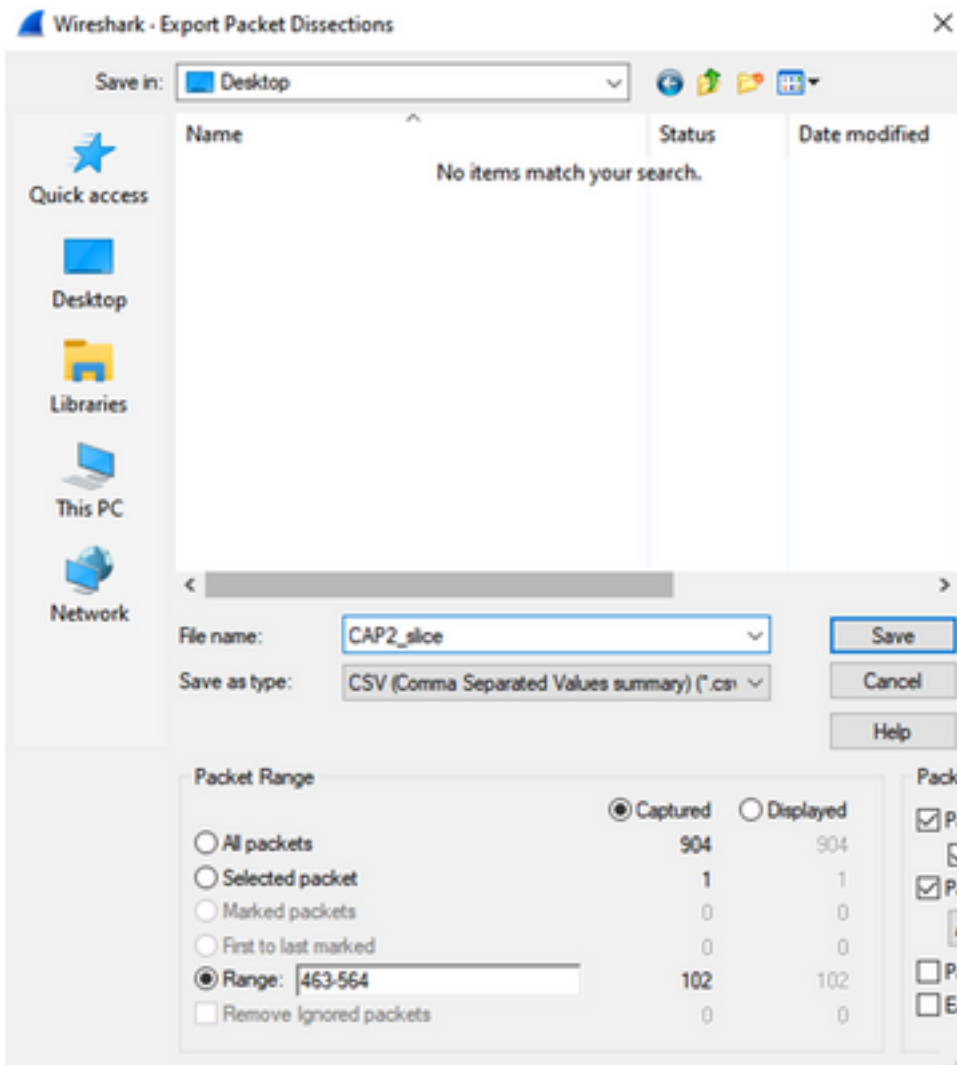
The screenshot shows the Wireshark application window with the 'CAP.pcap' file open. The 'File' menu is open, and the 'Export Packet Dissections' option is selected, which has opened a sub-menu. In this sub-menu, the 'As CSV...' option is highlighted. The background shows a packet list table with columns for No., Destination, Protocol, Length, and ESI. The table contains several rows of captured packets, all of which are ESP protocol packets with a length of 176 bytes and destination IP 192.168.28.240. The selected packet (No. 548) has a source IP of 55.608962 and an ESI of 176.

CapturedおよびRangeを選択し、Rangeフィールドに、最初に関連するパケットから最後に関連するパケットまでの範囲を入力します。

[File Name] フィールドにファイル名を入力し、[Save] をクリックします。



該当するパケットについて、キャプチャ2で同じプロセスを繰り返します。



両方のCSVファイルをMicrosoft Excelで開きます。

ソースキャプチャCSVで、XLSX形式で保存します。



画面の下部で、+記号を選択して別のシートを追加します。これにCAP2\_sliceという名前を付けます。

485	55.51497	192.168.2:	192.168.2	ESP	176	340	27	ESP (SPI=0x040001dc)		
486	55.51697	192.168.2:	192.168.2	ESP	176	341	27	ESP (SPI=0x040001dc)		
487	55.51796	192.168.2:	192.168.2	ESP	176	342	27	ESP (SPI=0x040001dc)		

At the bottom of the Excel window, a sheet named 'CAP1\_slice' is visible, and a red box highlights the '+' icon used to add a new sheet.

CAP2 CSVファイルを開き、Ctrl + aを押してすべてを選択し、Ctrl + cを押してコピーします。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	No.	Time	Source	Destinatic	Protocol	Length	ESP Seque	Differenti	Source Po	Destinatic	Info	Sequence	Number
2	463	60.99901	192.168.25	192.168.25	ESP	176	306	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
3	464	61.00301	192.168.25	192.168.25	ESP	176	307	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
4	465	61.00506	192.168.25	192.168.25	ESP	176	308	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
5	466	61.00706	192.168.25	192.168.25	ESP	176	309	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
6	467	61.00905	192.168.25	192.168.25	ESP	176	310	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
7	468	61.01006	192.168.25	192.168.25	ESP	176	311	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
8	469	61.01105	192.168.25	192.168.25	ESP	176	312	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
9	470	61.01305	192.168.25	192.168.25	ESP	176	313	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
10	471	61.01406	192.168.25	192.168.25	ESP	176	314	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
11	472	61.01606	192.168.25	192.168.25	ESP	176	315	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
12	473	61.01806	192.168.25	192.168.25	ESP	176	316	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
13	474	61.02106	192.168.25	192.168.25	ESP	176	317	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
14	475	61.02205	192.168.25	192.168.25	ESP	176	318	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
15	476	61.02306	192.168.25	192.168.25	ESP	176	319	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
16	477	61.02506	192.168.25	192.168.25	ESP	176	320	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
17	478	61.02605	192.168.25	192.168.25	ESP	176	321	27			ESP (SPI=0x040001dc)		

CAP1\_slice.xlsxファイルに移動し、CAP2\_sliceの2番目のタブで、コピーした情報をセルA1に貼り付けます(Ctrl + v)。

Cut  
Copy  
Format Painter

Calibri 11 A A  
B I U

Wrap Text  
Merge & Center

General  
\$ %

A1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													

1	No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	ESP Sequence	Difference	Source Port	Destination Port	Info	Sequence Number
2	463	60.99901	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	306	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
3	464	61.00301	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	307	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
4	465	61.00506	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	308	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
5	466	61.00706	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	309	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
6	467	61.00905	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	310	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
7	468	61.01006	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	311	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
8	469	61.01105	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	312	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
9	470	61.01305	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	313	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
10	471	61.01406	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	314	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
11	472	61.01606	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	315	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
12	473	61.01806	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	316	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
13	474	61.02106	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	317	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
14	475	61.02205	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	318	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
15	476	61.02306	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	319	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
16	477	61.02506	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	320	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
17	478	61.02605	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	321	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
18	479	61.02805	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	322	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
19	480	61.02906	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	323	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
20	481	61.02906	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	324	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
21	482	61.03005	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	325	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
22	483	61.03206	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	326	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
23	484	61.03306	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	327	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
24	485	61.03505	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	328	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
25	486	61.03606	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	329	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
26	487	61.03905	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	330	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
27	488	61.04105	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	331	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
28	489	61.04206	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	332	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
29	490	61.04406	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	333	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
30	491	61.04606	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	334	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
31	492	61.06305	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	335	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
32	493	61.06505	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	336	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
33	494	61.06705	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	337	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
34	495	61.06905	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	338	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
35	496	61.07105	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	339	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
36	497	61.07105	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	340	27			ESP (SPI=0x040001dc)	
37	498	61.07205	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	341	27			ESP (SPI=0x040001dc)	

CAP1\_sliceシートに戻り、COMPARE\_ESP\_SEQUENCEという名前の新しい列を作成します。

1	No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	ESP Sequence	Difference	Source Port	Destination Port	Info	Sequence Number	COMPARE_ESP_SEQUENCE
2	451	55.44196	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	306	27			ESP (SPI=0x040001dc)		
3	452	55.44598	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	307	27			ESP (SPI=0x040001dc)		

ESPシーケンス番号が列Gにあるため、図に示すようにVLOOKUPコマンドを作成して2つのシートを比較し、送信元の列G内のすべてのデータが宛先の列G内にあることを確認します。

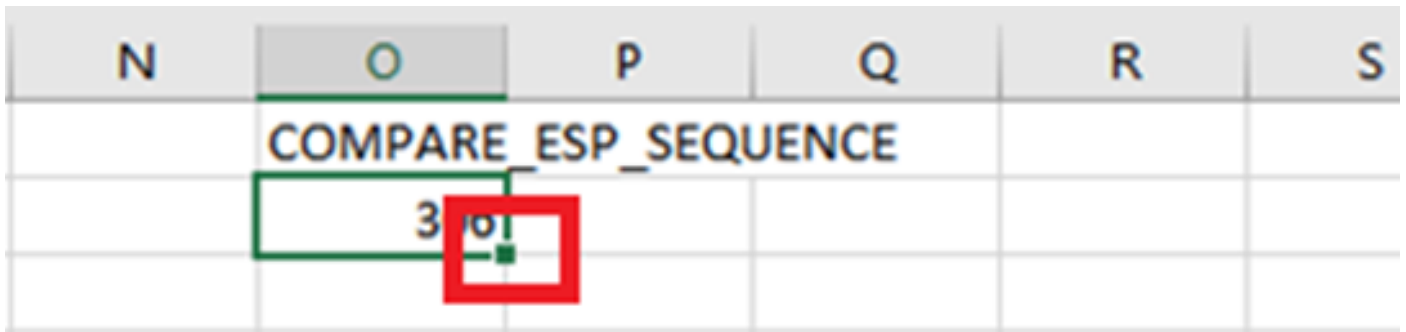
=IF(ISNA(VLOOKUP(G2,CAP2\_slice!G:G,1,FALSE)),"MISSING","PRESENT")

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Time	Source	Destination	Protocol	Length	ESP Sequence	Difference	Source Port	Destination Port	Info	Sequence Number			COMPARE_ESP_SEQUENCE									
55.44196	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	306	27			ESP (SPI=0x040001dc)				=IF(ISNA(VLOOKUP(G2,CAP2_slice!G:G,1,FALSE)),"MISSING","PRESENT")									
55.44598	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	307	27			ESP (SPI=0x040001dc)													

[Enter]を選択すると、PRESENTという単語が表示されます。これは、ESPシーケンス306のパケットが2番目のシートに存在することを意味します。これは、パケットが送信元から宛先に到達したことを意味するため、重要です。

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	ESP Sequence	Different	Source Port	Destination Info	Sequence Number	COMPARE	ESP_SEQUENCE
451	55.44196	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	306	27		ESP (SPI=0x040001dc)		PRESENT	
452	55.44598	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	307	27		ESP (SPI=0x040001dc)			

[Column O Row 2] を選択し、そのセルを囲む緑色のボックスの右下隅にカーソルを合わせます。

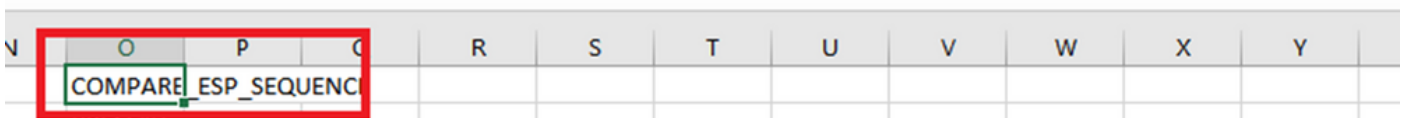
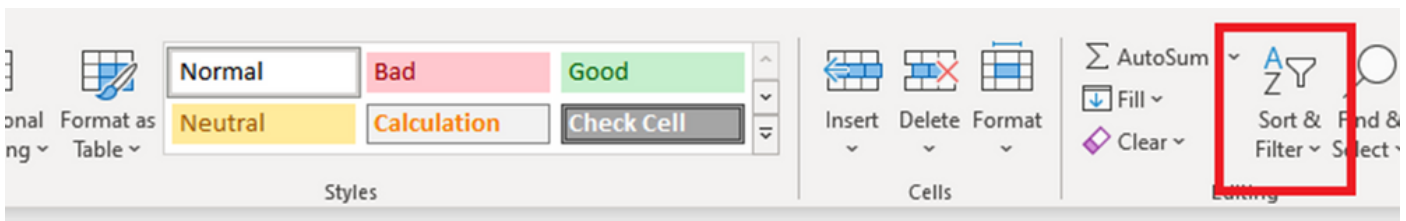


値を持つセルの下部にこの数式をコピーするには、マウスを下にドラッグします。

=IF(ISNA(VLOOKUP(G2,CAP2\_slice!G:G,1,FALSE)),"MISSING","PRESENT")

Time	Source	Destination	Protocol	Length	ESP Sequence	Different	Source Port	Destination Info	Sequence Number	COMPARE	ESP_SEQUENCE
55.44196	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	306	27		ESP (SPI=0x040001dc)		PRESENT	
55.44598	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	307	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.44897	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	308	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.45097	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	309	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.45296	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	310	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.45496	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	311	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.45597	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	312	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.45698	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	313	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.45797	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	314	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.45898	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	315	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.46197	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	316	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.46397	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	317	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.46596	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	318	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.46697	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	319	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.46796	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	320	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.46996	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	321	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.47097	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	322	27		ESP (SPI=0x040001dc)			
55.60496	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	395	27		ESP (SPI=0x040001dc)		PRESENT	
55.60596	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	396	27		ESP (SPI=0x040001dc)		PRESENT	
55.60696	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	397	27		ESP (SPI=0x040001dc)		PRESENT	
55.60796	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	398	27		ESP (SPI=0x040001dc)		PRESENT	
55.60896	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	399	27		ESP (SPI=0x040001dc)		PRESENT	
55.60996	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	400	27		ESP (SPI=0x040001dc)		PRESENT	
55.61096	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	401	27		ESP (SPI=0x040001dc)		PRESENT	
55.61196	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	402	27		ESP (SPI=0x040001dc)		PRESENT	
55.61296	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	403	27		ESP (SPI=0x040001dc)		PRESENT	
55.61396	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	404	27		ESP (SPI=0x040001dc)		PRESENT	
55.61496	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	405	27		ESP (SPI=0x040001dc)		PRESENT	

シートの先頭に戻ってスクロールし、COMPARE\_ESP\_SEQUENCEをクリックします。次に、[Sort & Filter] を選択します。



ドロップダウンメニューから[Filter] を選択します。

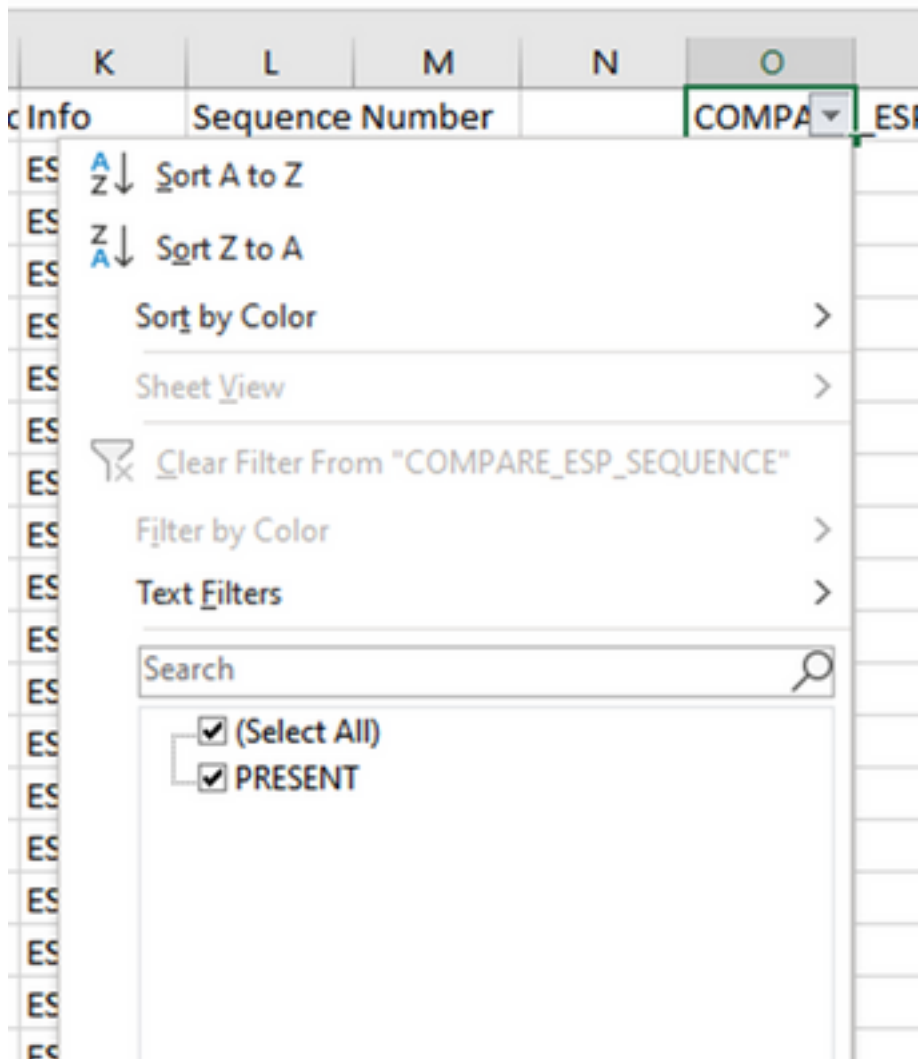


COMPARE\_ESP\_SEQUENCE列にドロップダウンメニューが表示されます。

M	N	O	P
Number		COMPARE ESP_SEQUENCE	
		PRESENT	
		PRESENT	
		PRESENT	

COMPARE\_ESP\_SEQUENCE見出しのドロップダウンメニューをクリックします。この例では、表示されている値はPRESENTだけであることに注意してください。これは、すべてのパケットが両方のキャプチャに存在することを意味します。






問題のある例を作成するには、CAP2\_sliceから10個のパケットを削除します。これは、一部のパケットが欠落しているテストでこれが動作する方法を示します。


11	472	61.01806	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	315	27	ESP (SPI=0x040001dc)
12	473	61.01806	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	316	27	ESP (SPI=0x040001dc)
13	474	61.02106	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	317	27	ESP (SPI=0x040001dc)
14	475	61.02205	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	318	27	ESP (SPI=0x040001dc)
15	476	61.02306	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	319	27	ESP (SPI=0x040001dc)
16	477	61.02506	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	320	27	ESP (SPI=0x040001dc)
17	478	61.02605	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	321	27	ESP (SPI=0x040001dc)
18	479	61.02805	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	322	27	ESP (SPI=0x040001dc)
19	480	61.02906	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	323	27	ESP (SPI=0x040001dc)
20	481	61.02906	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	324	27	ESP (SPI=0x040001dc)
21	482	61.03005	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	325	27	ESP (SPI=0x040001dc)
22	483	61.03206	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	326	27	ESP (SPI=0x040001dc)
23	484	61.03306	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	327	27	ESP (SPI=0x040001dc)
24	485	61.03505	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	328	27	ESP (SPI=0x040001dc)
25	486	61.03606	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	329	27	ESP (SPI=0x040001dc)
26	487	61.03905	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	330	27	ESP (SPI=0x040001dc)
27	488	61.04105	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	331	27	ESP (SPI=0x040001dc)
28	489	61.04206	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	332	27	ESP (SPI=0x040001dc)
29	490	61.04406	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	333	27	ESP (SPI=0x040001dc)
30	491	61.04606	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	334	27	ESP (SPI=0x040001dc)
31	492	61.06305	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	335	27	ESP (SPI=0x040001dc)
32	493	61.06505	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	336	27	ESP (SPI=0x040001dc)
33	494	61.06705	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	337	27	ESP (SPI=0x040001dc)
34	495	61.06905	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	338	27	ESP (SPI=0x040001dc)
35	496	61.07105	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	339	27	ESP (SPI=0x040001dc)
36	497	61.07105	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	340	27	ESP (SPI=0x040001dc)
37	498	61.07205	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	341	27	ESP (SPI=0x040001dc)
38	499	61.07605	192.168.2.192.168.2.28	ESP	176	342	27	ESP (SPI=0x040001dc)


CAP1\_sliceシートに戻ると、10個のパケットが欠落していることが確認できます。


Seq	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Offset	Flags	Sequence	Window	Checksum	Result
460	55.45898	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	315	27	ESP (SPI=0x040001dc)			PRESENT
461	55.46197	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	316	27	ESP (SPI=0x040001dc)			PRESENT
462	55.46397	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	317	27	ESP (SPI=0x040001dc)			PRESENT
463	55.46596	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	318	27	ESP (SPI=0x040001dc)			MISSING
464	55.46697	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	319	27	ESP (SPI=0x040001dc)			MISSING
465	55.46796	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	320	27	ESP (SPI=0x040001dc)			MISSING
466	55.46996	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	321	27	ESP (SPI=0x040001dc)			MISSING
467	55.47097	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	322	27	ESP (SPI=0x040001dc)			MISSING
468	55.47198	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	323	27	ESP (SPI=0x040001dc)			MISSING
469	55.47297	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	324	27	ESP (SPI=0x040001dc)			MISSING
470	55.47497	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	325	27	ESP (SPI=0x040001dc)			MISSING
471	55.47597	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	326	27	ESP (SPI=0x040001dc)			MISSING
472	55.47697	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	327	27	ESP (SPI=0x040001dc)			MISSING
473	55.47896	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	328	27	ESP (SPI=0x040001dc)			PRESENT
474	55.48096	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	329	27	ESP (SPI=0x040001dc)			PRESENT

COMPARE\_ESP\_SEQUENCE列でドロップダウンメニューが選択されると、MISSINGパケットも存在することが確認されます。これは、MISSINGパケットだけを表示するように切り替えることができます。


K	L	M	N	O
Info	Sequence Number			COMPA 

 Sort A to Z


 Sort Z to A


Sort by Color 


---

Sheet View 


---

 Clear Filter From "COMPARE\_ESP\_SEQUENCE"

Filter by Color 

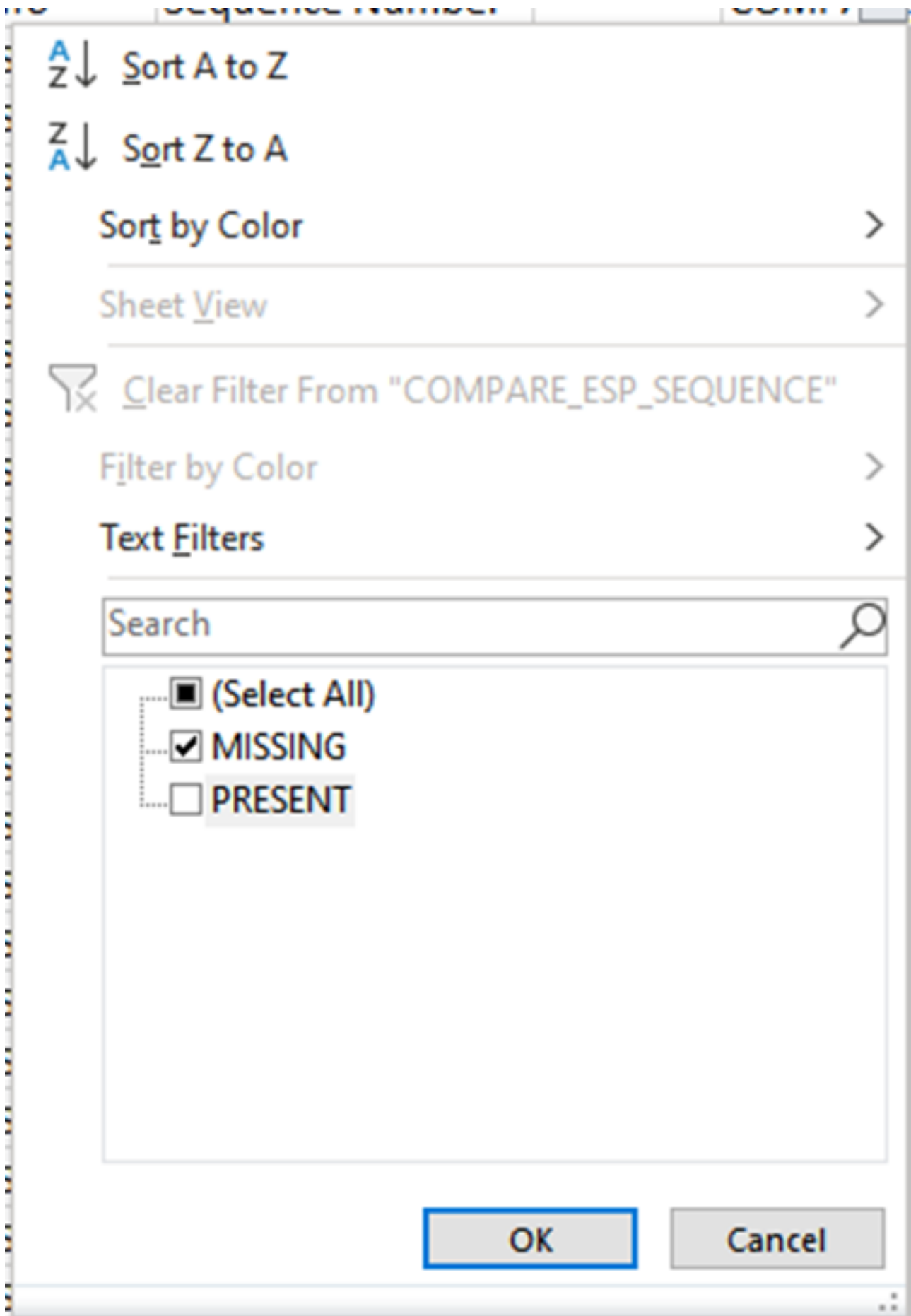
Text Filters 

---

Search 

- (Select All)
- MISSING
- PRESENT

OK Cancel



Excelシートに見つからないパケットだけが表示されるようになりました。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	ESP Sequence	Difference	Source Port	Destination	Info	Sequence Number			COMPACT	ESP_SEQUENCE
4	463	55.46596	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	318	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
5	464	55.46697	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	319	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
6	465	55.46796	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	320	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
7	466	55.46996	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	321	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
8	467	55.47097	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	322	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
9	468	55.47198	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	323	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
0	469	55.47297	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	324	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
1	470	55.47497	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	325	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
2	471	55.47597	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	326	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
3	472	55.47697	192.168.2.2	192.168.2.2	ESP	176	327	27			ESP (SPI=0x040001dc)					MISSING
12																
13																

## 関連情報

- [Cisco Embedded Packet Capture](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)

## 翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。