ダークウェブの衝撃

― インターネットに拡がるカオス ―

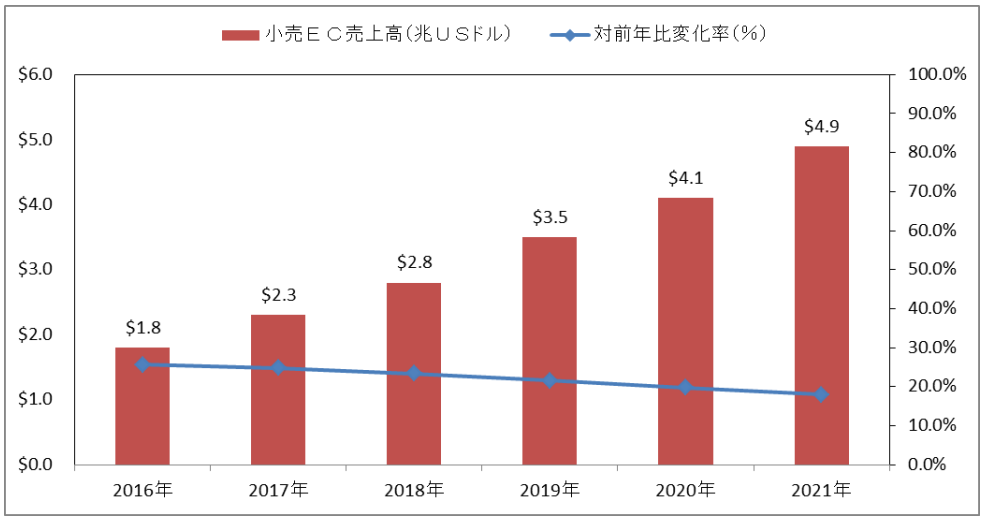
副主任研究員 柏村 祐

＜電子商取引市場の拡大＞

世界の電子商取引市場が拡大している。

2017年世界のBtoC電子商取引市場規模は２兆3,000億ドルである。2021年まで対前年２桁成長が見込まれている（図表１）。

図表１ 世界のBtoC電子商取引市場規模の推移



資料：平成29年度我が国におけるデータ駆動型社会に係る基盤整備（電子商取引に関する市場調査）

2017年の世界各国の電子商取引市場規模を見ると、日本を除いた各国が対前年比10%以上拡大しているのに対し、日本の市場規模は世界４位となっているものの、成長率は非常に低くなっている（図表２）。

成長率が低い原因としては市場規模の大きい食品や医療品の電子商取引が進んでいないことに加え、物流に関する労働力不足を始めとした課題が成長の阻害要因になっていると考えられる。

中国は対前年比35.1%、インドは対前年比42.1%と急激に成長している。特にインドの市場規模は現状では2.2兆円と小さく今後も成長が見込まれている（図表２）。

図表2　世界の各国別 BtoC 電子商取引市場規模（2017年）

ランキング	国名	市場規模（億米ドル）	日本円換算（110円換算）	対前年比
1	中国	11,153	122.6兆円	35.1%
2	米国	4,549	50兆円	16.3%
3	英国	1,126	12.3兆円	17.1%
4	日本	953	10.4兆円	6.0%
5	ドイツ	651	7.1兆円	11.3%
6	韓国	563	6.1兆円	20.9%
7	フランス	488	5.3兆円	16.9%
8	カナダ	340	3.7兆円	29.9%
9	オーストラリア	215	2.3兆円	12.3%
10	インド	209	2.2兆円	42.1%

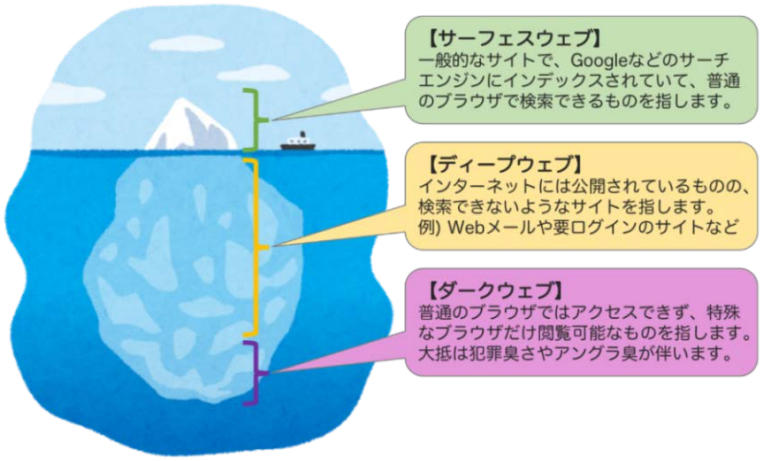
資料：「平成29年度我が国におけるデータ駆動型社会に係る基盤整備（電子商取引に関する市場調査）」

＜ダークウェブの世界＞

我々が見ている電子商取引市場は氷山の一角に過ぎない。普段見えているサイトはサーフェス（表層）ウェブであり、企業などのデータベースや個人のSNS、メールはディープ（深層）ウェブと言われている。

そして、その先にあるのが検索サイト経由でアクセスできないダークウェブ[*1]である（図表３）。

図表3　ダークウェブの位置づけ



資料：Qiita より

ダークウェブにアクセスするためには、ザ・オニオン・ルーター（以下 Tor[*2]）と呼ばれる匿名化ソフトを通さなければならない。

ダークウェブにおけるすべての通信は暗号化され、あらゆるものの場所を追跡できなくなっており、取引においては仮想通貨しか使用できないのが特徴である。

もともとアメリカの研究所で政府通信の保護を目的として開発されたTorは、当初、人権団体やジャーナリストがプライバシー保護のツールとして利用していた。

一方で、匿名性が確保されたダークウェブに目を付けた犯罪組織が、薬物や武器、クレジットカード番号やパスポートなどの売買に使用している（図表４）。

図表4　ダークウェブで売買されるパスポート

資料：IBTimesUKより

2018年５月17日には、米サイバーセキュリティー企業が、「日本人の個人情報を集めたとみられる２億件以上のデータが、匿名性の高いダークウェブ上で販売されているのが見つかった」と発表している。データには氏名、住所、生年月日、携帯電話番号が含まれていたというから驚きである。

合法の電子商取引市場が拡大するのと同時に、ダークウェブにおける違法な電子商取引市場も拡大しているのである。

＜ダークウェブへの対策＞

ダークウェブの脅威は違法取引に留まらない。匿名性という優位性を武器に、ダークウェブからのサイバー攻撃が拡大し続けている。

国立研究開発法人で実施した調査結果では、観測されたサイバー攻撃関連通信は、2005年当初は１IPアドレス当たり年間19,066パケットであったが、2017年には１IPアドレス当たり年間559,125パケットと増加し、約30倍もの規模に拡大している（図表５）。

観測された主なサイバー攻撃の対象は、WEBカメラやルータ等のIoT機器だったことが判明している。サイバー攻撃が成功した場合、WEBカメラは乗っ取られ、IoTに接続された電子機器が乗っ取られる危険性がある。

我々はダークウェブからの攻撃に対し、常に家庭や職場で適切なセキュリティ対策を講じなくてはならないのだ。

図表５　ダークネット観測統計

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
2005	約3.1億	約1.6万	19,066
2006	約8.1億	約10万	17,231
2007	約19.9億	約10万	19,118
2008	約22.9億	約12万	22,710
2009	約35.7億	約12万	36,190
2010	約56.5億	約12万	50,128
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

資料：NICTER観測レポート2017より

最近ではダークウェブ対策として、脅威インテリジェンスサービスが注目されている。脅威インテリジェンスサービスとは、ダークウェブなどの情報を収集・分析し、顧客企業と関連性が強い脅威の情報を配信するものである。

従来の一般的なセキュリティ対策は、システムに侵入されないために、ファイアウオールやウイルス対策ソフトを導入する程度に留まっていた。

脅威インテリジェンスサービスは、あえてダークウェブの世界に入り込み、諜報活動をして事前に脅威となる情報を先回りして感知するのである。

筆者は、2018年10月にイスラエルに拠点がある脅威インテリジェンスサービスを展開する企業のCEOと面会する機会に恵まれた。

CEOによれば、「オリンピックが開催される日本では、今後ダークウェブからのサイバー攻撃は増加すると見ている。」とのことであった。

＜おわりに＞

米国防総省は2011年７月に初の「サイバー戦略」を公表し、サイバー空間を陸、海、空、宇宙空間に次ぐ第５の新たな戦場と宣言している。米政府は関連施設のネットワークが攻撃を受けた場合、軍事報復を行う可能性を排除していない。

「サイバー戦略」が発表されてから約７年経った今、残念ながらサイバー攻撃の状況は右肩上がりに増えているのが実態である。つまり、サイバー攻撃の一翼を担っているダークウェブは、案外身近な所にあるカオスなのである。

ネット社会を生きる我々は、ダークウェブの脅威を把握し、必要な対策を講じていくことが必要ではないだろうか。

（企画総務部　かしわむら たすく）

【注釈】

*1　ダークウェブはダークネットに存在するWorld Wide Webコンテンツ

*2　Torとは、TCP/IPにおける接続経路の匿名化を実現するための規格、及びそのリファレンス実装であるソフトウエアの名称