

# フットルース化に着目した サイバーリスク認識の実態 —店舗・施設におけるケーススタディ—

星野 奈月<sup>1</sup>・富永 透見<sup>2</sup>・見城 紳<sup>3</sup>・谷口 守<sup>4</sup>

<sup>1</sup>学生会員 筑波大学大学院 システム情報工学研究科 (〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail: hoshino.natsuki@sk.tsukuba.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 中日本高速道路株式会社 (〒460-0003 名古屋市中区錦2-18-19 三井住友銀行名古屋ビル)

E-mail: t.tominaga.1858@gmail.com

<sup>3</sup>非会員 筑波大学大学院 システム情報工学研究科 (〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail: s1520469@sk.tsukuba.ac.jp

<sup>4</sup>正会員 筑波大学 システム情報系 (〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1)

E-mail: mamoru@sk.tsukuba.ac.jp

IT技術の発達に伴い、我々は情報インフラが提供するサイバー空間に多くを依拠するようになってきている。このため、多くの店舗・施設は交通利便性の高い地域に立地せずとも（フットルース化）、その広報や販売業務に支障をきたさない状況が生まれている。一方、情報インフラも想定外の事由により、利用できない状況が発生し得る。本研究ではそのようなサイバーリスクが果たしてどれだけ認識されているのかをネット調査を通じて初めて明らかにした。調査の結果、サイバーリスクに対する認識は全体的に非常に低いことが示された。また、交通利便性の低い地域に立地する店舗・施設は、サイバーリスクが顕在化した際により深刻な影響を受けると考えられるが、立地点の交通利便性によってリスク認識に有意差がないことが明らかとなった。

**Key Words** : cyber, risk, cognition, accessibility, foot-loose

## 1. はじめに

IT技術の進展に伴い、一般市民によるインターネット利用が、近年急速な広がりを見せている。このようなインターネットの普及により、人々は時間・場所に関わらず諸活動を行うことができるようになった。その一つの結果として、人々の購買行動にも大きな変革が生じている。経済産業省が行った「平成 25 年度わが国経済社会の情報化・サービス化に係る基盤整備(電子商取引に関する市場調査)」<sup>1)</sup>から、消費者向け電子商取引の市場規模は 11.2 兆円となり、過去 5 年間で継続的に上昇していることがわかっている。また店舗や施設によっては、例えばソーシャルネットワークシステム(SNS)<sup>2)</sup>を用いて、気軽に情報発信を行うなど、その広報にもインターネットの積極的利用が見られる。このような情報インフラの発達に伴い、サイバー上の新たな空間の利便性が高まるにつれ、実空間上では交通利便性の悪い、立地上不利な位置にある店舗や施設でも、販売・集客業務を行う上でのハンディが軽減されている。これら情報インフラの発達は、店舗や施設がどこにでも立地できるというフットルース化を促進する上で中心的な役割を果たして

いる。

一方で店舗や施設などの集客施設が情報インフラを利用するにあたっては、様々なリスクも増加している。IT技術の進展は、ウィルスの発生などを一部減少させていると言われているが<sup>3)</sup>、警察庁調査では、サイバー犯罪検挙件数が過去 10 年で 3 倍以上増加し、平成 25 年に年間 6,000 件以上もの犯罪件数を記録している<sup>3)</sup>。また、そもそも情報インフラの歴史自体がまだ極めて浅いため、いわゆる想定外リスクとして何がありえるのかということも我々は十分には認識できていない。例えばクラウドシステムの復旧不可能な損壊や大規模なサイバーテロ、希少金属の資源枯渇に伴うスマートフォンの価格高騰、社会体制の変化に伴うネット利用の制限など、そのリスクは未知数である。

既に我々の生活は情報インフラが提供するサイバー空間に大きく依存している。その中でサイバー空間利用者はどの程度サイバーリスクを認識しているのかはよくわかっておらず、何らかの対策を講じていく上でその実態を知ることはまず最初に必要なステップといえる。理論的に考えれば、フットルース化した交通不便地区ほどサイバー空間への依存比率が実空間に比して高くなってい

ることが考えられる。何らかの事由により、2011 年の東日本大震災で交通インフラや都市基盤が受けたような想定外被害がもし情報インフラに及ぶことがあれば、そのダメージはサイバー空間に依存した場所ほど致命的になることが類推される。一方で、実空間での交通利便性が高い地区であれば、サイバー空間でのダメージが大きくともその総体としての影響は相対的に小さいものになるだろう。

本研究では上記のような近未来に発生し得る深刻な課題に対する問題意識のもとで、都市活動の実態としてのサイバー依存状況とサイバーリスク認識の実態を明らかにすることを目的とする。具体的な都市活動として、都市の基本的な経済活動要素で集客機能を有する店舗・施設に着目し、その経営の成否に大きく関わる広報業務・販売業務を対象とする。さらに、その立地点における実空間での交通利便性との対応を簡便な指標を通じて確認することで、情報インフラ拡充の元でフットルース化が進む社会での新たなリスク認識に関する課題を浮き彫りにする。

## 2. 本研究の内容と特長

### (1) 既存研究の整理

サイバー化に言及した初期の研究として、Brotchie<sup>4)</sup>などがあげられる。そこでは、情報インフラの普及が空間抵抗を低下させるため、店舗や施設などのフットルース化が進捗し、同時に広報や販売などにコストがかからなくなるため、小さな組織が相対的に有利となることが予言されている(本稿ではこのような考え方を便宜的に「古典的定説」と呼ぶ)。実際に情報インフラの整備が進んで以降、店舗立地のフットルース化の実態は現象として既に捉えられている<sup>5)</sup>。また消費者側の買い物行動に着目し、サイバー空間での購入に移行しやすい商品の特性等を明らかにした研究<sup>6)</sup>が見られる。さらにIT技術の発達による企業内立地行動の変化に関する研究<sup>8)</sup>や、インターネットの利用が人々の生活圏域に与える影響を把握した研究<sup>9)</sup>も展開されている。一方で情報工学の観点からは、サイバーリスクへの対策方法に関する研究もいくつか行われている<sup>10)</sup>。以上のように、情報インフラ整備が都市や人に及ぼす影響に関しては、研究蓄積が進みつつあるが、サイバー空間依存のリスク認識とその空間的視点からの検討の意義について言及し、実際にその実態を研究した例は見当たらない。

### (2) 本研究の内容

本研究では、まず 3. において調査 (Web アンケー

ト) の概要について説明する。あわせて、交通利便性の評価指標として公共交通の利便性評価に重点を置いた IMMR 指標を用いることとし、その詳細を説明する。次に、4. において各店舗・施設の広報業務と販売業務に着目し、それぞれのサイバー化がどの程度進捗しているか、そしてそれが立地点の公共交通利便性とどのような対応関係にあるかを明らかにする。さらに 5. において、各店舗・施設のサイバーリスクに対する認識の実態を把握するとともに、公共交通利便性や個人のサイバー利用の程度、また店舗・施設のサイバー空間への依存の程度によって、その認識状況が異なるのかどうかを明らかにする。最後に 6. において得られた成果と今後の課題について述べる。

### (3) 本研究の特長

本研究は以下のような特長を有する。

- 1)サイバー化に関する課題の中で、これまで議論されることの少なかったサイバーリスクとその空間的な認知特性に着目した初めての研究で、明確な独自性を有している。
- 2)情報インフラの急激な発展・拡充に伴い、想定外リスクが顕在化した場合の影響度は日増しに膨らんでいる。このような特殊な研究対象の性格上、今実施しなければならぬ適時性・緊急性の高い研究である。
- 3)対象となった店舗・施設の立地点をすべて調べ、実際の都市空間と綿密に対応したデータ整備を行うことで、信頼性の高い検討を行っている。
- 4)分析の結果、古典的な定説とは異なる知見が初めて得られるとともに、今後の新たな研究領域の存在が示唆され、新規性と発展可能性の両面を有する内容となっている。

## 3. 使用データの概要

表-1 Web アンケート調査概要

項目	調査対象	有効サンプル数	主な調査項目
WAVE1	全国に在住する楽天リサーチ会員	18,572	・ネット広報・ネット以外の広報頻度 ・施設のジャンル
WAVE2	WAVE1の結果から対象店舗・施設のジャンルにおいて広報(実空間・サイバー空間上を問わず)を行っている者	500	・施設の立地場所 ・ネット広報におけるデメリット ・ネット通販割合
調査日	2014年 10/9(木) ~10/14(火)		
調査方法	Web調査(楽天リサーチ)		

表-2 広報施策, 店舗・施設ジャンル別  
回収サンプル数(WAVE2)

広報施策	店舗・施設ジャンル	回収 サンプル数
ネット広報 更新有	小売店	200
	飲食店	66
	教育・文化・集会施設	66
	レジャー・サービス施設	68
ネット広報 更新無	小売店	50
	飲食店	16
	教育・文化・集会施設	16
	レジャー・サービス施設	18

#### (1) Webアンケート調査の概要

本研究では、先述したように、店舗・施設の売上に影響を与える業務において、どの程度インターネットを利用しているかを明らかにする必要がある。このため、本研究ではネット上で広報を行っている店舗や施設を対象として表-1に示す Web アンケートを実施した。ちなみに、広報に加えてネットを通じて小売り販売業務を行っている店舗だけでもわが国には 2 万店舗以上が存在し、対前年比で約 55%の伸びとなっている<sup>11)</sup>。

また、本調査ではサイバーリスクに対する認識を問う内容であるため、Web アンケートの利点を活かして各店舗・施設に勤める者に直接回答してもらおう形をとった。具体的には実質的な分析対象とするサンプルを絞り込むため、段階的調査(WAVE1 と WAVE2)を行っている。その過程で、特性が異なると考えられる対象店舗・施設ジャンルのサンプルコントロール(層別抽出)を、実際の店舗・施設数も配慮しながら表-2 に示す通り実施している。なお、広報業務については、どれだけ頻繁にその内容を更新し、新たな広告を発信し続けているかということが一つの評価のポイントとなる。このため、SNS や動画・写真の公開等通じて動的に情報更新を行っている「ネット広報更新有」群と、ホームページだけを通じて静的な広報を行っている「ネット広報更新無」群に分けて層別抽出を実施している。

また店舗・施設のサイバー空間依存状況を示す指標として、ネットが利用できなくなった際に、経営上の損害に直結するものを見る必要がある。本研究では顧客に直接的にアプローチし、売上に大きく影響を与えられ、広報業務と販売業務に着目し、これらが各店舗・施設ごとにどの程度サイバー上に依存しているかを判断指標として用いることとする。まず広報業務については、Web アンケートではサイバー空間上と実空間上それぞれにおける広報更新頻度も尋ねており、「両空間の広報更新頻度に占めるネット広報更新頻度の割合」を、「ネット広報割合」と定義する。同様に、「店舗・施設の売上全体に占める、ネット通販の売上の割合」を尋ね

ており、これを本研究においては「ネット通販割合」と定義する。

#### (2) IMMR指標の概要

先述したように、本研究ではサイバー化の現状やサイバーリスクに対する認識を把握するにあたり、その店舗・施設の立地点における公共交通利便性を個々に判断できるようにする。特にフットルース化は、公共交通などのまち中の利便性を前提としない動きであるため、ここでは公共交通による利便性をポイントベースで簡便に比較評価できる IMMR 指標(Index for Mobility Management by Railways)<sup>13)</sup> を用いることとする。

IMMR 指標の計算は、以下の式(1)で表される。まず最寄り駅までの道のり距離(徒歩での所要時間)と鉄道運行頻度(駅での平均待ち時間)を同等に評価し、逆数を取る。最寄り駅に通っている全ての鉄道(地下鉄・路面電車を含む)毎に計算した IMMR 値の合計値が、その地点の IMMR 値となる。例えば、東京駅から 300m の距離にある店舗・施設は、IMMR 値が 2.0 となる。この数値が大きいほど、利便性が高いことを意味し、実感としてのその場所の公共交通利便性を感覚的に表現するのに適した指標であるといえる。

$$IMMR = \sum \frac{1}{\frac{d}{\alpha} + \frac{60/n}{2}} = \frac{n\alpha}{nd + 30\alpha} \quad (1)$$

$\alpha$  : 歩速(m/min) (本研究では  $\alpha = 80$  とする)

$n$  : 平均鉄道本数(10時-15時)(本/時)

$d$  : 対象店舗・施設から駅までの道路距離(m)

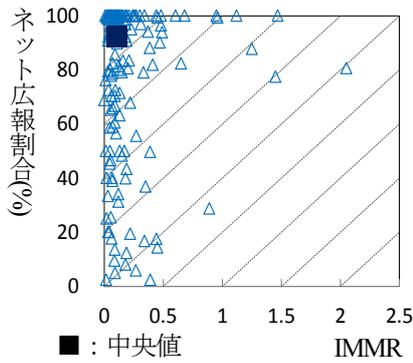
## 4. サイバー化の現状と公共交通利便性

#### (1) ネット広報にみる現状

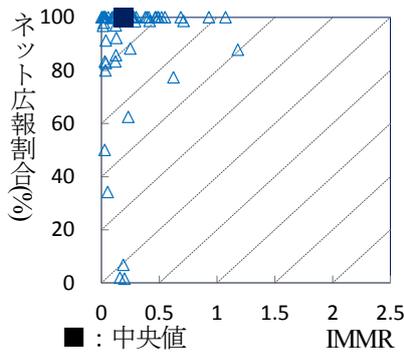
先述したように、店舗や施設の提供するサービスの内容によって、サイバー空間の利用状況は大きく異なることが考えられる。このため、本章では店舗・施設をその特性の異なるジャンルに分け、それぞれのサイバー化の現状とその公共交通利便性との対応について把握する。

まず店舗・施設ジャンルごとのネット広報割合と IMMR 指標の散布図を、図-1 から図-4 に示す。なおこの図で対象としているのは、本分析の趣旨に対応する「ネット広報更新有」群である。この図から以下のことが考察できる。

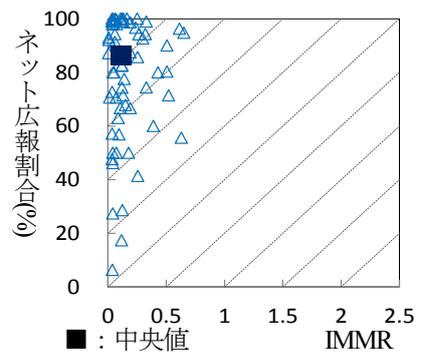
1) いずれのジャンルにおいてもネット広報割合の中央値は 80%を越えており、ネット広報を更新している店舗・施設については、広報全体に占めるネット利用の



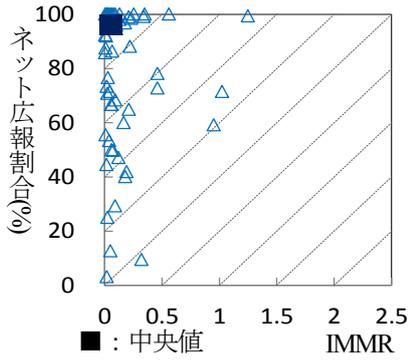
■：中央値  
図-1 小売店舗における IMMR とネット広報割合の分布図(n=200)



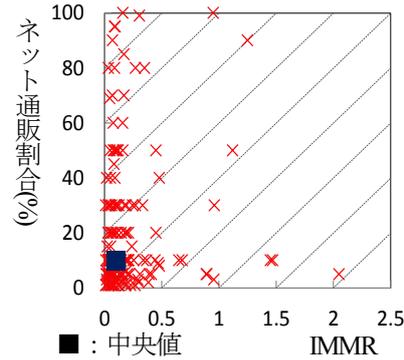
■：中央値  
図-2 飲食店における IMMR とネット広報割合の分布図(n=66)



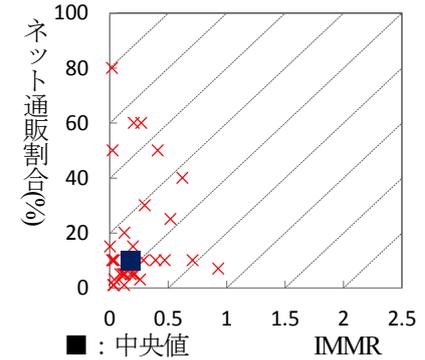
■：中央値  
図-3 文教施設における IMMR とネット広報割合の分布図(n=66)



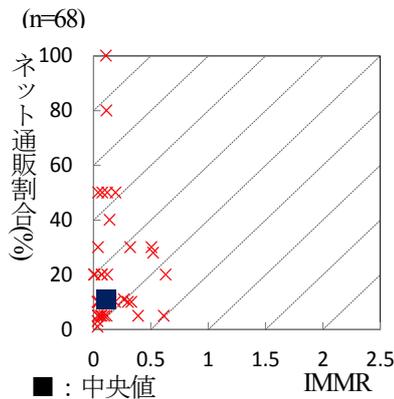
■：中央値  
図-4 レジャー・観光施設における IMMR とネット広報割合の分布図



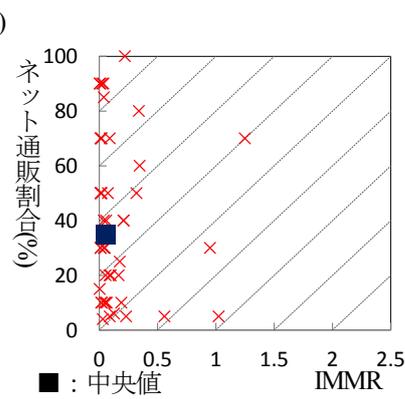
■：中央値  
図-5 小売店舗における IMMR とネット通販割合の分布図



■：中央値  
図-6 飲食店における IMMR とネット通販割合の分布図(n=31)



■：中央値  
図-7 文教施設における IMMR とネット通販割合の分布図(n=35)



■：中央値  
図-8 レジャー・観光施設における IMMR とネット通販割合の分布図(n=46)

比重が非常に大きいことがわかる。リスクが顕在化した場合にこれらの店舗・施設が広報面で受ける影響は決して少なくないことが類推される。

- 2)ジャンル別に見れば、飲食店とその他全ての店舗・施設との間にネット広報割合に有意な差が見られた。具体的には、他の店舗・施設ジャンルと比較して、飲食店は、広報をネットに依存した店舗が多いと言える。
- 3)図-1から図-4を概観すると、IMMR指標の高い店舗・施設では、ネット広報割合の少ないところはあまり見られない。公共交通利便性の高いところに立地する店舗・施設のサイバー空間依存はそうでない箇所の店舗・施設と比較して、広報ベースではむしろ相対的

に高くなっているといえる。フットルース化したところでサイバー依存が生じ、まち中では実空間に依存するという古典的な定説はこの図からは読み取れず、むしろ上記したような逆の傾向がある事がわかる。

## (2) ネット通販にみる現状

続いて店舗・施設ジャンルごとのネット通販割合とIMMR指標の散布図を、図-5から図-8に示す。本節においては、ネット通販を実施している群に限り、分析を行っている。これらの図から以下のことが考察できる。

- 1)小売店舗、飲食店、文教施設などのネット通販割合の

中央値は 10%程度であり、全体的に見て売上の全体に占める割合はそれほど高くない。ネット広報と比較すると、リスク顕在化時のダメージは相対的に少ないようにも見えるが、売り上げに直接関わるため、その比重の高い店舗・施設にとっては致命的影響を及ぼす可能性もある。

2) レジャー・観光施設のみネット通販割合が 40%弱の中央値となっており、他の店舗・施設よりもネット通販に軸足をうつしているといえる。ネット上での施設チケットの購入やカード決済が、近年主流となっていることが、この原因として考えられる。

3) 図-1 から図-4 の分布状況と重ねると、広報が図の左上に分布が偏るのに対し、通販では左下に偏る傾向が見られる。また、広報と比較すると通販の方は IMMR 指標値が大きくても通販割合は必ずしも高くないことがわかる。公共交通利便性の高い場所ではやはり実空間で販売することのメリットが相対的に大きいことが観察できる。

4) ネット広報・通販いずれの割合も高く、その一方で IMMR 指標の低い店舗・施設がいくつか見られた。例えば交通不便地に立地している IMMR0.03 の酒店では、広報はネットに 96% 依存しており、また売上の 80% をネット通販が占めている現状にある。このような店舗は、サイバー空間に活動の軸足を移したことで諸費用を抑えた経営を行っていると同類推される。一方でサイバーリスクが顕在化した際には、活動のための手足が無くなってしまうという課題を内在した店舗であるといえる。

## 5. サイバーリスクに対する認識の実態

### (1) サイバーリスク認識の全体像

多岐にわたる想定外事象についてアンケート調査を通じ、水準を揃えて回答者に理解してもらうことは極めて困難である。このため、本章ではサイバーリスクの中でも比較的身近で、共通の理解が可能なネット犯罪によるサイバーリスクについてその結果を報告する。

まず、図-9 は、ネット広報というものが有するデメリットにそもそもどのような要素があると認識しているかに関する回答である。他の様々なデメリットと比較すると、サイバーリスク（ネット犯罪等のリスク）に対する認識が、最も低いことがわかる。また、興味深い結果として、一般的に小さな組織に活用メリットがあるとされるネット広報について、逆に大きな会社に負けるというデメリットが指摘されている。4. の分析で示された、むしろフットルース化していない公共交通利便性の高い地点でネット広報の比重が高かったということもあわせ

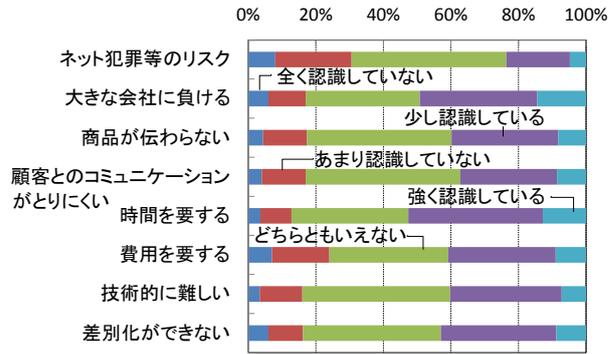


図-9 ネット広報に対する様々なデメリットの認識程度(n=500)

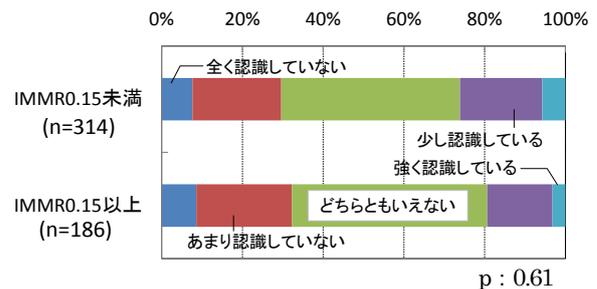


図-10 ネット犯罪等のリスクに対する認識の程度 (IMMR 指標高低別)

ると、サイバー空間活用における古典的定説（小さなフットルース化した組織が有利になる）とは逆の結果がむしろ読み取れる。

### (2) フットルース化とサイバーリスク認識の関連性

常識的に考えれば、「サイバーリスクが顕在化した際に実空間に頼ることが難しい（＝公共交通利便性の低い場所に立地している）店舗・施設の方がサイバーリスクを日頃からより認識している」と考えるのが自然である。この仮説を帰無仮説とし、独立性の検定を行った。ここでは実空間の公共交通利便性の代理指標として IMMR について 0.15 をしきい値としたケースを例示する。ちなみにこの数値は、20 分に 1 本鉄道が停まる駅から、徒歩で 10 分の距離にある地点での値である。この値より小さい地点では、駅周辺の都市活動集積や公共交通を通じた集客は相対的に難しくなるといえる。

検定の結果は図-10 に示すとおり、仮説は棄却され、公共交通利便性によってサイバーリスクに対する認識に有意差がないことが確認された。しきい値を変動させた検討も行ったが結果に変化はなく、フットルース化した店舗や施設が特にサイバーリスク認識が高いという傾向は認められなかった。

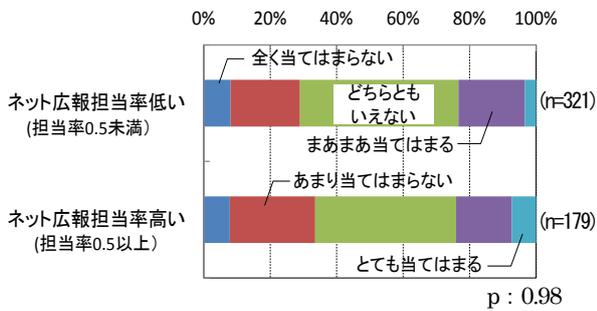


図-11 ネット犯罪等のリスクに対する認識の程度 (ネット広報担当率別)

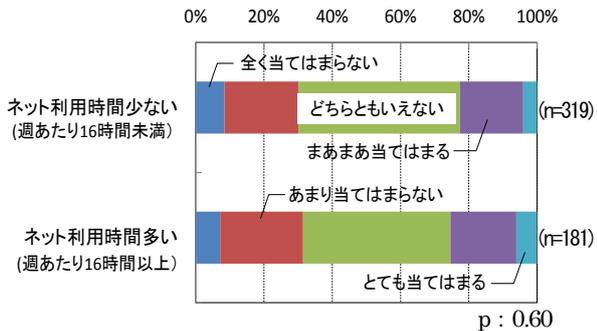


図-12 ネット犯罪等のリスクに対する認識の程度 (ネット利用時間別)

### (3) 個人によるネット利用の程度とサイバーリスク認識の関連性

ネット広報を担当している程度や私生活でのネット利用時間など、個人がネットを利用している程度により、サイバーリスクに対する認識に違いが生じると考えられる。本節では、回答者自身がネットにどれだけ携わっているかを表す指標として、ネット広報担当率とネット利用時間を用いて、サイバーリスクに対する認識に差異が見られるか、検証を行った。前述のアンケート調査では、「店舗や施設に関する広報に利用しているツールとその担当者」を尋ねており、ネット広報全体において、「私が担当している」と回答した割合を、「ネット広報担当率」と定義した。またアンケートにおいては「個人的なネット利用時間」についても尋ねており、これを「ネット利用時間」と定義する。ネット広報担当率においては0.5、ネット利用時間においては平均値である16時間をしきい値として、サイバーリスクに対する認識について分析を行う。

それぞれの検定結果を、図-11・12に示す。これらの図から以下のことが考察できる。

1) ネット広報担当率別に見るサイバーリスクに対する認識の程度において、検定の結果、有意確率は0.98となり、仮説は棄却された。すなわち、回答者自身がネッ

ト広報を行っているのか、そうでないかによって、サイバーリスクに対する認識に差がないことが明らかとなった。

2) ネット利用時間別に見るサイバーリスクに対する認識の程度においても、有意確率は0.60となり、仮説は棄却された。つまり個人のネット利用時間によって、サイバーリスクの認識に差はないことが、判明した。

### (4) ネット依存度とサイバーリスク認識の関連性

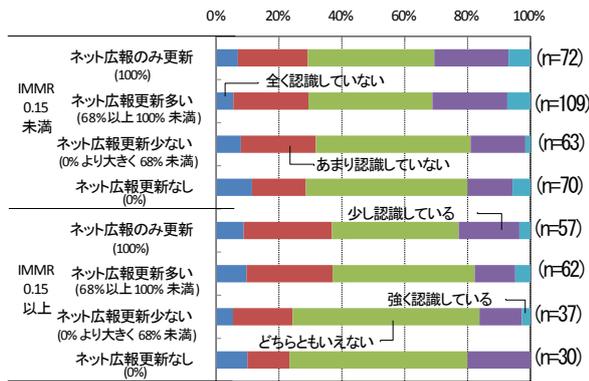
サイバーリスクが顕在化した際の影響は、各店舗・施設がどれだけネットに関わっているかで大きく異なる。すなわちそのリスク認識も、サイバー空間への依存度合いによって異なることが予測される。本節では、IMMR指標に加え、ネット広報・ネット通販の依存群別にサイバーリスクに対する認識に差異があるかについて、同様の検定を実施した。それぞれの検定結果を図-13・14に示す。分析のしきい値についてはそれぞれ図中に示すが、ネット広報についてはネット広報割合の中央値である68%をしきい値の一つとして用いている。

ネット広報とネット通販に関するこれらの図から以下のことが考察できる。

- 1) 立地点の公共交通利便性に関わらず、ネット広報、ネット通販とも、その依存度に応じてリスク認識に有意差が見られた。
- 2) ネット広報更新頻度群別に見ると、公共交通利便性の低いところでは、広報がネットに依存するようになるとリスク認識があるという回答比が高くなる傾向にある。一方で、公共交通利便性の高いところでは、ネット広報更新が少なくなるとリスク認識がないという回答比が高くなる傾向が見られる。
- 3) ネット通販依存群別に見ると、公共交通利便性の低いところでは、ネット通販の有無によってリスク認識があるという回答比が異なっていることが読み取れる。一方で、公共交通利便性の高いところではネット通販への依存が高まるにつれ、リスク認識があるという回答比が段階的に高くなっている。
- 4) 検定を通じて確かに回答の有意差は見られたが、図-13・14を見る限り、その構成に抜本的な差異があるというわけではない。また、いずれの群においてもリスク認識を明示的に持つ者は少数派である事がわかる。

### 6. おわりに

本研究で得られた成果は以下の通りである。

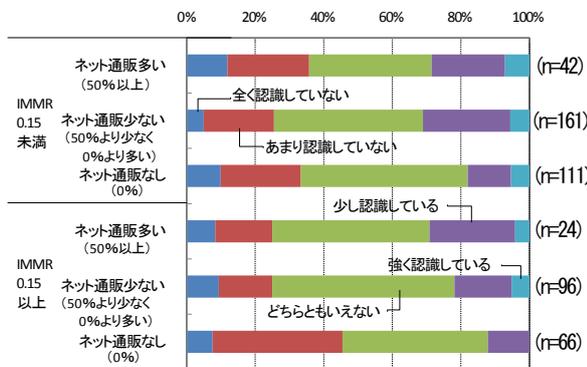


χ<sup>2</sup>検定結果

IMMR	p
0.15未済	0.00
0.15以上	0.00

図-13 ネット犯罪等のリスクに対する認識の程度

(ネット広報更新頻度群別・IMMR 指標高低別)



χ<sup>2</sup>検定結果

IMMR	p
0.15未済	0.00
0.15以上	0.00

図-14 ネット犯罪等のリスクに対する認識の程度

(ネット通販依存群別・IMMR 指標高低別)

- 1)店舗・施設立地のフットルース化が進んだ現代社会において、空間的な視点をふまえてサイバーリスクの認識状況を調査することの意義を初めて整理した。
- 2)サイバー空間での広報を行っている店舗・施設を対象とした Web アンケート調査を実施した。その結果、情報の更新という観点から見て、ネット広報の割合はその中央値で 80%を超えるほどの高い割合で実施されていた。一方で、ネット通販については、ジャンル別に見た場合、いずれも 10~40%の範囲に中央値があることが判明した。広報のネット化が先に進行し、販売のネット化はまだ広報が到達した水準にはないことが示された。
- 3)サイバーリスクに対する認識は全体的に低調であることが示された。また、その状況は立地点の公共交通利

便性とは有意な関係性がないことも示された。すなわち、フットルース化したからといって、その店舗や施設がサイバーリスクにより注意を払うという状況にはないことが明らかになった。加えて、個人がネットを利用する程度によって、サイバーリスクに対する認識に有意な差はないことが判明した。つまりネットを利用している程、サイバーに対するリスク認識が高いというわけではないと言える。

- 4)一方で、広報業務や販売業務がどれだけネットに依存しているかによって、そのサイバーリスク認識には有意な差があることが初めて提示された。特に公共交通利便性の低い地域では、ネット広報についてはその更新が多い店舗・施設について、ネット通販については何らかのネット通販を実際に行っている店舗・施設について、相対的に高いリスク認知が行われていることが明らかになった。

- 5)公共交通利便性の高い場所に立地する店舗・施設でむしろネット広報が重点的に行われていること、また大きな会社の方がネット広報上でも有利であることが認識されていることなどが示された。これらの知見は冒頭に提示した古典的定説とはむしろ逆の結果である。サイバー空間の活用という観点から、統計的に見ればむしろ実空間での都心立地型大企業の方が情報インフラの活用に大きな投資を行い、競争優位となっている実態が読み取れる。

本研究の実施により、今後取り組むべき課題も明らかになってきた。本報告で取り扱った内容は客観的な定量データではあるが、広報の内容など、その質まで言及できていない。また、サイバーリスクが顕在化する想定外事象として、情報インフラだけが利用不可能になる前提を言外に置いている。検討対象とする事象以外の条件を固定することは一般的な科学的アプローチであり、それ自体には何ら問題は無いと考える。しかし、実際にそのような想定外事象が発生する場合は実空間も何らかの棄損を受ける可能性は高い。すなわち、実空間側の変動とサイバー空間側の変動の両者を考慮して展開すべき問題であろうと考えられ、そこで検討が必要となる諸課題は数多い。今後の発展可能性が高い研究領域が新たに提起されたという解釈が可能であろう。

謝辞：

参考文献

- 1) 経済産業省：http://www.meti.go.jp/press/2014/08/20140826001/20140826001-2.pdf(最終閲覧 2015.7.)
- 2) 株式会社トライバルメディアハウス・株式会社クロス・マーケティング：ソーシャルメディア白書 2012, 翔泳社, 2012.
- 3) 警察庁：http://www.npa.go.jp/hakusyo/h23/honbun/html/1-t

- oku2\_1\_1.html(最終閲覧 2015.7.)
- 4) Brotchie, J. et al : The future of urban form, The impact of new Technology, pp1-14, Croom Helm Ltd, 1985.
  - 5) 安藤亮介・谷口守・松中亮治：サイバー空間に着目した店舗の立地実態分析：都市階層・構造への影響に関する考察，土木計画学研究・論文集，Vol.23，No.1，pp.171-177，2006.
  - 6) 谷口守：サイバー立地に対応した空間利用コントロールの必要性に関する試論，都市計画論文集，No.41，pp.779-784，2006.
  - 7) 植田拓磨・山室寛明・谷口守：サイバースペースへの買物行動移行特性とその要因，土木学会論文集 D3，Vol.68，No.5，pp.541-550，2012.
  - 8) 太田充：通信技術革新と企業内立地行動の変化に関する研究 -通信の固定費用を考慮して-，都市計画論文集，Vol.27，pp.331-336，1992.
  - 9) 高木史朗・藤井聡：インターネット利用と生活圏域の拡がりに関する研究，交通工学，Vol.42，pp62-68，2007.
  - 10) 長谷川皓一・新麗・加藤雅彦・山口由紀子・八槇博史・高倉弘喜：組織内部攻撃に対するリスク緩和のためのネットワーク設計支援システムの提案，電子情報通信学会技術研究報告. ICSS，情報通信システムセキュリティ，Vol.112，pp.37-42，2012.
  - 11) 平成 12 年版通信白書第 1 章第 3 節：[http://www.soumugo.jp/main\\_sosiki/joho\\_tsusin/policyreports/japanese/papers/h12/html/C1312000.html](http://www.soumugo.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/japanese/papers/h12/html/C1312000.html)(最終閲覧 2015.7.)
  - 12) 総務省統計局調査(2012 年度)：<http://www.stat.go.jp/data/nenkan/13.htm>(最終閲覧 2015.7.)
  - 13) 富永透見・谷口守：スマートフォンに着目したインフォメーションギャップに関する研究—集客施設へのアクセスに関する情報発信と検索の視点から—，都市計画論文集，No.49-3，2013.
- (2015.?.?受付)