

Nextcom

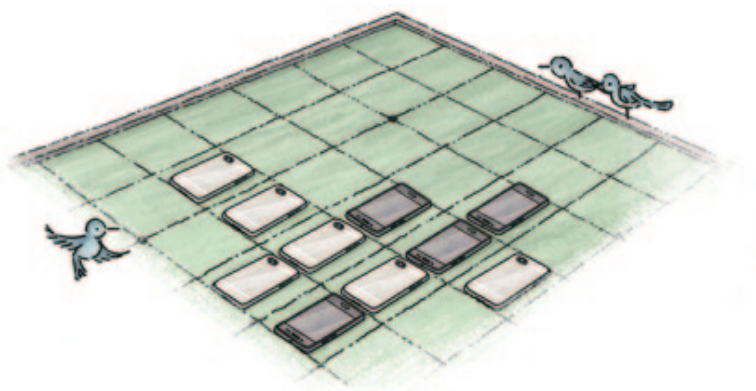
情報通信の現在と未来を展望する

Vol.33

2018 Spring

ネクストコム

特集 情報通信市場と競争



Feature Papers

論文

非対称規制の現状と課題

—2015年電気通信事業法改正を振り返る—

青木 淳一 慶應義塾大学 法学部 准教授

論文

オンラインプラットフォームと競争

大木 良子 法政大学 経営学部 准教授

論文

インターネット時代の 消費者保護規制の一断面

—FTCによる「消費者プライバシー」の規制からの示唆—

早川 雄一郎 立教大学 法学部 准教授

Articles

5年後の未来を探せ

廣井 悠 東京大学准教授に聞く

「根拠ある災害被害予測」に 道を拓く

船木 春仁 ジャーナリスト

やさしいICT用語解説

阪口 啓 東京工業大学教授に聞く

LPWA

Report

学会レポート

瀧澤 和子 早稲田大学 商学学術院 招聘研究員

「Sharing is Caring: Digitisation and social impact?」参加報告

張 唯瑜 北海道大学 大学院 法学研究科 博士後期課程

「Intellectual Property in Big Data Era: Opportunities and Challenges」参加報告

明日の言葉

流れはどんな時でも自由でなければならない
……ドイツ中世の^{ほうげん}法諺

法律が民衆の中で生まれ、記憶されたヨーロッパの法諺の一つ。
河川を意味する流れとは、フランク王国時代に王権によって
自由な通行を保障されていた街道を指している。

特集

情報通信市場と
競争

- 2 | すでに始まってしまった未来について
バイトの意味
平野 啓一郎 作家
- 4 | 論文
非対称規制の現状と課題
——2015年電気通信事業法改正を振り返る——
青木 淳一 慶應義塾大学 法学部 准教授
- 12 | 論文
オンラインプラットフォームと競争
大木 良子 法政大学 経営学部 准教授
- 22 | 論文
インターネット時代の
消費者保護規制の一断面
——FTCによる「消費者プライバシー」の規制からの示唆——
早川 雄一郎 立教大学 法学部 准教授
- 30 | 5年後の未来を探せ
廣井 悠 東京大学准教授に聞く
「根拠ある災害被害予測」に道を拓く
船木 春仁 ジャーナリスト
- 36 | 学会リポート
瀧澤 和子 早稲田大学 商学学術院 招聘研究員
「Sharing is Caring: Digitisation and social impact?」参加報告
張 唯瑜 北海道大学 大学院 法学研究科 博士後期課程
「Intellectual Property in Big Data Era: Opportunities and Challenges」参加報告
- 40 | お知らせ
「2017年度 著書出版・海外学会等参加助成」および
「第7回 Nextcom 論文賞」受賞者
「Nextcom」論文公募のお知らせ
2018年度 著書出版・海外学会等参加助成に関するお知らせ
- 44 | やさしいICT用語解説
阪口 啓 東京工業大学教授に聞く
LPWA
- 46 | 情報伝達・解体新書
ウマとヒトの絆を紡ぐもの
瀧本 彩加 北海道大学 大学院 文学研究科 准教授
- 48 | 明日の言葉
自由な流れは恐ろしい
高橋 秀実 ノンフィクション作家

すでに始まってしまった未来について——③③

文：平野啓一郎

絵：大坪紀久子

バイトの意味

レジ不要のスーパーとして、実験的に始まったアマゾンゴーや中国の無人コンビニが話題になったと思っていたら、日本でもローソンが今春から深夜の無人店舗を首都圏に数店、導入するという。

完全無人化という未来的な感じがするが、過渡期的な従業員の削減は、例えば飲食店などで既に進んでいて、私がよく行く近所の定食屋も、注文はテーブルに設置されたタブレットで行う。料理を持って来るのは店員で、支払いもレジだが、フードコートのように番号で呼び出し音が鳴り、セルフで取りに行くなら50円引き、などというサービスが始まれば、別に50円を節約したいわけでもなく、何となく皆、そうなるのではないか。ラーメン屋が食券を買わせたり、ファストフードがその場で精算をするように、注文時にテーブルで決済するというスタイルも時間の問題だろう。ゆくゆくはロボットの接客ということもあるのかもしれないが、それは店の価格帯次第か。

この流れは不可逆的で、加速する一方だろうが、そうすると、未来の大学生は何のアルバイトをしてお金を稼ぐのだろうかとも思う。

昨今の報道では、大学生への仕送り額はかつてと比べて激減している。

アルバイトには、自分が生まれ育った狭いコミュニティとはまったく違った環境で人と接し、社会構造の複雑な多面性を瞥見する重要な意味があった。私は、大学時代に3年間、京都でバーテンをしていたが、この時の経験は、私の人間観に決定的な影響を及ぼした。社会の中に、どんな人がいて、どんなふうにいるのかという多様性を、私が本当に理解したのはこの時だった。

奨学金など、大学生の経済的支援のことだけを考えるならばアルバイト以外の方法もあるだろうし、将来を見据えたインターンなども、かつてより活発だろう。が、様々な分断されている社会領域を横断的に体験する機会としてのアルバイトの意味は、改めて考えるべきだろう。

Keiichiro Hirano

小説家。1975年生まれ。1999年京都大学在学中に『日蝕』により芥川賞を受賞。

以後、『葬送』、『ドーン』、『かたちだけの愛』、『空白を満たしなさい』、

『私とは何か—「個人」から「分人」へ』、『透明な迷宮』、

『生命力』の行方—変わりゆく世界と分人主義』、『マチネの終わりに』など、数々の作品を発表。

最新刊は『自由のこれから』（ベスト新書）。



特集

情報通信市場と 競争

MVNO（仮想移動体通信事業者）や、
AGFA（Apple、Google、Facebook、Amazon）などの
オンラインプラットフォームの事業展開により、
情報通信市場には新たな競争が生まれている。
その競争ルールについて論考する。

情報通信市場と競争 1

非対称規制の現状と課題 ——2015年電気通信事業法改正を振り返る——

慶應義塾大学 法学部 准教授

青木 淳一 Junichi Aoki

電気通信事業法に基づく競争政策は、特定の設備を保有する事業者の優位性に着目した非対称規制に表れる。2015年の同法改正では、「電気通信事業の公正な競争の促進」という観点から、非対称規制の枠組みの中で、移動通信分野における接続ルールを強化し、卸電気通信役務に関する制度を整備し、また、事業者のグループ化に対応する規律を新たに導入した。これらの改正によって、果たしてもくろみどおりの効果が得られたのだろうか。総務省の市場検証（競争評価）を見ながら、従来の枠組みに限界はないのかどうかを考えたい。

キーワード

電気通信事業法 非対称規制 指定電気通信設備 NTT東西「サービス卸」 市場検証（競争評価）

1. はじめに

「2020年」は、ここ数年の日本で、各方面に共通したキーワードであろう。言うまでもなく、オリンピック・パラリンピック東京大会という世界的なスポーツイベントを念頭に置くものであり、大会を成功に導くために、官民を挙げた取り組みが進められている。しかし、日本は同時に、大規模自然災害からの復興と被害軽減策の実践、エネルギー体制の再構築、加速する

少子高齢化への対応や拡大する地域間格差の是正など、さまざまな課題に直面している。

このような課題の解決にICT（情報通信技術）が貢献することを期待し、取りまとめられたものが、情報通信審議会答申「2020年代に向けた情報通信政策の在り方——世界最高レベルの情報通信基盤の更なる普及・発展に向けて——」（2014年12月18日。以下「2020答申」という）である。これを受けて、2015年には、電気通信事業法（以下「事業法」という）が改正された（平成27年法律26号。2015年5月22日公布、

2016年5月21日施行)。

事業法改正の大きな柱は、「電気通信事業の公正な競争の促進」と「電気通信サービスの利用者保護」である¹⁾。このうち前者の観点に整理された具体的な改正事項は、①携帯電話網の接続ルールの強化、②卸電気通信役務に係る制度の見直し、③移動通信分野における禁止行為規制の緩和、④グループ化に対応する規律の導入である。いずれも、第一種指定電気通信設備(以下「一種指定設備」という)を設置する事業者(以下「一種指定事業者」という。NTT 東西が該当する)と、第二種指定電気通信設備(以下「二種指定設備」という)を設置する事業者(以下「二種指定事業者」という。NTT ドコモ、KDDI・沖縄セルラー、ソフトバンクが該当する)に係る規律の強化と緩和である。その意味では、2015年の事業法改正は、非対称規制の見直しを図ったものといえることができる。

本稿は、以上の四つの改正事項について、その背景事情も含めて概観する²⁾(「電気通信サービスの利用者保護」に関する改正事項は紙幅の関係から割愛する)。また、総務省による2016年度の市場検証(競争評価)の結果が公表されたので、関連する部分を併せて紹介する。その上で、非対称規制の現状と課題について、若干の検討を試みたい。

2. 携帯電話網の接続ルールの強化

(1) 第二種指定電気通信設備の意義

移動通信市場の主なプレイヤーには、電波の割り当てを受けて無線局を自ら開設・運用し、携帯電話等の移動通信サービスを提供する事業者(Mobile Network Operator:MNO)と、無線局を自ら開設・運用せずにMNOの移動通信インフラを借り受けて移動通信サービスを提供する事業者(Mobile Virtual Network Operator:MVNO)がある。MVNOがMNOの移動通信インフラを「接続」によって借り受ける場合は、接続ルールが適用される。この制度が導入されたのは、二

種指定設備の概念がつくられた2001年の事業法改正(平成13年法律62号)であった(34条1項)。電波利用をサービス提供の基盤とする移動通信分野では、有限希少な資源である電波の割り当てを受けられる者の数が制限され、新規参入が容易でない。電波を割り当てられたMNOは、MVNO等の競争事業者に対して交渉上優位な地位を得る。強い交渉力を有する事業者を規制し、接続協議を円滑にして、接続の公平性・透明性を高めるための仕組みが必要となる。

二種指定設備には、移動通信分野の業務区域ごとに一定の端末シェアを超える事業者が設置する伝送路設備等が指定される。指定要件となる端末シェアの基準は、制度導入当初は25%超であったところ、現在は10%超であり、全てのMNO(NTTドコモ、KDDI・沖縄セルラー、ソフトバンク)の設備が指定されている。二種指定事業者は、接続料その他の条件を記載した接続約款を作成して、あらかじめ総務大臣に届け出ることが義務付けられる(事業法34条2項)。他事業者との間で接続協定を締結する場合は、届け出た接続約款によらなければならない(同条4項)。また、二種指定設備との接続に関する会計を整理し、当該接続に関する収支の状況を公表することも必要である(同条6項)。接続約款に定める具体的な内容は、事業者がガイドライン³⁾に基づいて判断する。ガイドラインは、アンバンドル(サービスなどを細分化すること)の要件として、「アンバンドルすることが望ましい機能」⁴⁾と「注視すべき機能」⁵⁾を分類している。

(2) 接続ルールの省令化

接続約款を認可制とし、アンバンドル機能を総務省令で規定する一種指定設備制度に比べると、二種指定設備制度は事業者間の協議に委ねようとする姿勢が強い。ところが、MNO各社のシェアが拮抗する移動通信市場では、利用者料金の横並び・高止まりが続き、協調的寡占とも評される状態にある⁶⁾。競争を促すにはMVNOの参入・普及促進が期待される。2015年の

事業法改正では、アンバンドル機能の指定や接続料の算定方法、接続請求を行う場合の手続き等を総務省令で規定することとなった。

なお、従前は上記のとおり「アンバンドルすることが望ましい機能」と「注視すべき機能」に分類する考え方が示されていたところ、MVNO ガイドライン⁷⁾において新たにアンバンドルの要件に関する判断基準が整理された。それによると、「アンバンドル機能」は、①他事業者からアンバンドルの要望があること、②アンバンドルが技術的に可能であること、③二種指定事業者に過度の経済的負担を与えないこと、④必要性・重要性の高いサービスに係る機能であること、という四つの要件を満たすものに設定される。また、上記④の要件を満たし、他事業者の要望があつて上記②・③の要件を満たす可能性がある場合は、「開放を促進すべき機能」に分類して事業者間協議の促進を図る。従前は「需要の立ち上げ期にあるサービスに係る機能」はアンバンドル機能から除外していたが、新たな判断基準はこの要件を削除する代わりに、「二種指定事業者の設備投資やイノベーションに係るインセンティブに配慮する」との留保が付けられている。

3. 卸電気通信役務に係る制度の見直し

(1) 光アクセス回線の卸売サービスへの対応

電気通信サービスを最終消費者以外の者に販売する形態として、卸電気通信役務（以下「卸役務」という）の概念自体は、2001年の事業法改正によって導入されている⁸⁾。卸役務について当初課されていた届出義務は、2003年の事業法改正（平成15年法律125号）により廃止され、その代わり、業務改善命令の対象となり、接続協議の開始・再開命令に関する規定が準用されることとなった。事前規制から事後規制への転換を主軸とした当時の事業法改正の目的に沿うものである。もっとも、公益事業特権を付与された認定電気通信事業者は、正当な理由がない限り、卸役務の提供を

拒むことができない（事業法121条）⁹⁾。また、卸役務が指定電気通信役務¹⁰⁾に該当する場合は、保障契約約款の事前届出が必要となる（同法20条1項。ただし、当事者間の合意がある場合は約款外の料金・提供条件が認められる。同条5項）。

NTTは2014年5月、NTT東西による光アクセス回線の卸売サービス（以下「サービス卸」という）を提供する計画を発表した。サービス卸は、「フレッツ光のサービス提供形態やネットワーク設備形態を変更せずに、提供先をエンドユーザから卸先事業者へ変えて提供するもの」である¹¹⁾。当時、固定系超高速ブロードバンドは約99%まで整備されながら、利用率は50%を若干上回る程度にとどまっていた。ただし、NTT東西が提供する光ファイバーの設備シェアは依然として高く（2014年3月末時点で78%）、市場支配的であった。そのため、この計画に対して、回線設備を自ら設置して超高速ブロードバンドサービスを提供する競争事業者（ケーブルテレビ事業者、電力系事業者等）は、次のような内容の要望書を総務大臣宛てに提出している¹²⁾。

- ① ボトルネック設備を用いるサービスが卸役務として何ら制約なく提供されることになる。料金・提供条件等の透明性・公平性を確保するための事前規制が必要である。
- ② NTTグループがサービス卸を通じて実質的に再統合・一体化する。NTT東西の既存FTTHサービスに係る顧客情報が共有され、NTTグループによる囲い込み営業が懸念される。
- ③ 顧客基盤が大きいMNOが投資リスクを負うことなくサービス卸を利用することで、移動通信市場の寡占状態が固定通信市場にも波及し、新規参入者が淘汰される。競争事業者における設備投資のインセンティブが失われる。

NTT東西のサービス卸は、当時の事業法の下においても提供可能であった。指定電気通信役務に該当し¹³⁾、また、禁止行為規制として不当な優先的取り扱い等が

禁じられるから(事業法30条4項2号)、一定の規律は受ける。しかし、あらかじめ総務大臣の認可を受けた約款に基づき、一律の料金・提供条件が適用される「接続」に比べると、「卸」は相対取引であり、個々の契約内容が公表される性質のものでもない。事業者の自由度は相対的に高くなるが、透明性は低くなる。制度導入当初はNTT東西による卸役務の提供を想定していなかったとすれば¹⁴⁾、公正競争の観点から、新たな規制の可否が検討課題となる。

(2)卸電気通信役務の事後届出制の導入

以上のような経緯を受けて、2015年の事業法改正では、一種指定事業者または二種指定事業者が卸役務を提供する場合について、総務大臣に対する事後届出を義務付けるとともに(38条の2)、届出内容を総務大臣が整理・公表する仕組みを用意した(39条の2第3号)。なお、総務省は、サービス卸に関する事業法の適用関係を明確化し、同法上問題となり得る行為を整理・類型化したガイドラインを策定・公表している¹⁵⁾。

届出事項は、卸役務提供に係る業務開始日や業務区域のほか、NTT東西が①特定関係法人(5万回線以上の卸先)、②50万回線以上の卸先、③MNOに卸役務を提供する場合は、当該卸役務の内容・料金、技術的事項、販売奨励金等である(事業法施行規則25条の7)。必要に応じてNTT東西とNDA(秘密保持契約)を締結した事業者から意見聴取を行い、情報通信審議会に報告することとなる¹⁶⁾。

この新たな規制は、もとよりNTT東西のサービス卸提供計画に端を発したものであるが、移動通信分野にも適用されることとなった。すなわち、二種指定事業者であるMNO各社も、卸役務の事後届出が義務付けられる。移動通信市場においてMNOのグループ内取引が増加していることや、MVNOの新規参入が伸びていることを踏まえて、一定の検証可能性を確保する必要があることを考えての措置である¹⁷⁾。

4. 移動通信分野における禁止行為規制の緩和

(1)市場支配力規制としての禁止行為規制

禁止行為規制は、市場支配力を有する事業者について、公正な競争および電気通信の健全な発達を阻害し得る市場支配力の濫用を防止するため、不当な競争を引き起こすおそれのある行為を類型化し、あらかじめ禁止する制度である(事業法30条)。この制度も2001年の事業法改正によって導入されたものである。

規制対象となる市場支配的事業者には、固定通信分野では一種指定事業者であるNTT東西が、移動通信分野では二種指定事業者のうち収益シェア等を勘案してNTTドコモが指定されてきた。禁止される行為は、①接続関連情報(他事業者、利用者)の目的外利用・提供、②特定事業者の不当な優先的・不利益的取り扱い、③製造業者等への不当な規律・干渉である。

(2)移動通信市場の環境変化を受けた禁止行為規制の緩和

このうち、2015年の事業法改正では、移動通信分野における禁止行為規制が緩和された。その背景には、海外端末メーカーが成長し、その影響力が高まっていることや、異業種との連携による新たなサービスの創出が期待されるなど、移動通信市場の環境変化が挙げられている¹⁸⁾。

上記の禁止行為類型のうち、①類型については、MVNO等との関係でも接続関連情報が増加傾向にあるから引き続き規制対象とするものの、③類型を削除し、②類型についても、総務大臣が指定する特定関係法人¹⁹⁾に対する不当な優先的取り扱いに限定することとなった(事業法30条3項)。総務省のガイドラインは、この場合の特定関係法人に関する総務大臣の指定基準について、携帯電話や加入電話、IP電話、FTTHアクセスサービス、インターネット接続サービスなどの電気通信役務(通信モジュール向けに提供されるもの

を除く)を提供する特定関係法人であって、当該役務の契約数が5万件以上の者とする旨を提示している²⁰⁾。

5. グループ化に対応する規律の導入

(1)国内通信業界におけるグループ化の進展

近年の国内通信業界はNTTグループ、KDDIグループ、ソフトバンクグループに集約されてきている。特に、移動通信市場ではMNO各社のシェアが拮抗し、協調的寡占とも評される状態にある。

グループ化の形成は合併、株式取得等によるものだが、事業法は企業結合を規律する仕組みを持ってこなかった。通信設備の高度化、料金の低廉化、信頼性の向上のためには、複数のネットワーク保有事業者による設備競争が重要である、という認識²¹⁾の下で、2015年の事業法改正では、グループ化に対応する規律を設けることとなった。

(2)電気通信事業の登録の更新制

具体的には、電気通信事業の登録の更新制が導入された。主要事業者が合併や分割、事業譲渡、株式取得により、特定電気通信設備を設置するグループ外の事業者を吸収等する場合は、登録の更新が義務付けられる。ここでいう主要事業者は、一種指定事業者、二種指定事業者およびそれらの特定関係法人である。特定電気通信設備は、一種指定設備、二種指定設備のほか、固定通信分野では都道府県単位のアクセス回線シェア10%超、移動通信分野では業務区域単位の端末シェア3%超のものが指定される(事業法12条の2第4項2号、同施行規則4条の3第1項、同4条の4第2項)²²⁾。この仕組みは電波法と連動しており²³⁾、携帯電話等基地局の開設計画の認定に当たって、電気通信事業の登録を受けることが要件に追加された(電波法27条の13、27条の15)。

登録の更新に係る総務大臣の審査項目は、①経理的基礎、②体制の整備、③電気通信の健全な発達であ

る。とりわけ、③電気通信の健全な発達のために適切かどうかについて、具体的には、不当な差別的取り扱い等の禁止を担保する措置を明確に定めているか、事業者数を減らし、あるいはグループ内事業者を増やす場合は設備競争を阻害するおそれがないか、という観点から審査が行われる(事業法関係審査基準5条の3第3号)。なお、登録の更新については、登録の場合と同様に、情報通信審議会への必要的諮問事項に含まれていない(事業法169条)。実質審査には第三者の意見を参考にする機会も重要であろう。公正性・透明性という観点から懸念が残るところである。

6. 2015年電気通信事業法改正の影響

(1)総務省による市場検証について

総務省は、2015年の事業法改正を受けて、2016年夏から2019年夏までの3年間にわたる市場検証(競争評価)を実施することとしている。初年度(2016年度)の重点的な検証事項の一つに「固定系通信・移動系通信における卸及び接続」が挙げられており、先ごろこの検証結果が公表された²⁴⁾。以下、本稿と関連する部分を紹介する。

固定通信分野では、NTT東西のサービス卸が市場に与える影響が最大の関心事である。FTTH契約数は全体として増加傾向だが、提供形態別に見ると「卸」が増加傾向、「接続」が横ばい、「自己設置」が減少傾向であった。「卸」による契約数は2016年度末時点で前年度比420万件的純増であったところ、「自己設置」による契約数は281万件的純減にとどまっている点は興味深い。

卸先事業者は582者、そのうちサービス卸の開始後に電気通信事業の届出を行った事業者は244者に上る。もっとも、契約数3万件以上の事業者は16者にとどまり、それらが契約数全体の9割以上を占めており、7割弱はNTTドコモ、ソフトバンクというMNO2者によるものである。新規参入の増加傾向を

もって FTTH 小売市場の競争が進展している、という評価がされているものの、事業者間の格差が著しい市場となっており、今後の動向に注意する必要がある。

ところで、サービス卸の卸料金その他の条件は卸先事業者間に相違ないことが確認された。しかし、卸先事業者へのヒアリング調査では、MNO による携帯電話と FTTH のセット割引や他社サービスの違約金等を還元するキャッシュバック、NTT 西日本「フレッツ光」の割引適用後の低い料金水準を問題視する指摘が相次ぎ、また、サービス卸の卸料金がそもそも高いのではないかという懸念も聞かれた。総務省は必要な調査・監視を続ける方針を示している。

移動通信分野では、MVNO を含む競争が広がることで、料金の低廉化・多様化が期待されている。接続料算定ルールが省令事項となり、利潤の算定方法が変更されたこともあり、MNO 各社の接続料はおおむね1～2割程度の低廉化を実現した。MVNO の契約数は依然、高い増加率を維持しており、小売市場の競争は進展している、という評価である。利用者料金は MNO 各社の横並び状況が続いているものの、ライトユーザー向け、大容量データ通信向けの新たな料金プランが導入されるなど、多様化・低廉化に一定の進展が見られる。ただし、利用者アンケートでは、月額料金や端末代金が高いとか、割引やキャッシュバックの対象者が偏っていて不公平であるなどの不満が根強い、という結果が出ている。

(2) 設備に着目する非対称規制の課題

これまで見てきたように、2015年の事業法改正、そこに至る議論の過程において、一種指定設備および二種指定設備に着目し、これらの設備を保有する事業者はおおのこの市場（固定通信市場、移動通信市場）において依然高い優位性を持つ、という認識が変わったわけではない。しかし、この枠組みが今後も妥当するかどうかは、検討の余地がある。NTT 東西がサー

ビス卸の提供を始めたところ、卸先が特定の MNO に集中した。移動通信市場において優位性があるとされている事業者が自ら FTTH アクセスサービスを提供することによって、固定通信市場の競争に相当の影響を及ぼすことが現実化しているのである。

一種指定事業者の優位性は、固定通信分野における加入者回線設備のボトルネック性に由来し、一種指定事業者には当該設備の非差別的な開放が義務付けられる。他方、有限希少な資源である電波の割り当てが限定され、新規参入が容易でない移動通信分野において、割り当てられた電波を用いて自らネットワークを構築し、サービスを提供できる事業者は、他事業者との接続協議に当たって相対的に強い交渉力を有する。この点に二種指定事業者の優位性が認められ、当該設備の非差別的な開放が義務付けられる。

このように、一種指定設備・二種指定設備に係る制度は、固定と移動のそれぞれの市場で、当該設備の非差別的な開放義務を規定することで、通信サービスを提供するための競争条件の同等性を確保することを主眼とする。利用者と直接つながるネットワークを自ら持てない者の参入機会を確保することを考えると、この制度の存在意義はまだ失われていないだろう。ただし、市場を固定と移動に分けることが前提であり、規制の有効範囲は原則としてそれぞれの市場の中で完結する。そのため、移動通信市場における優位性が固定通信市場に及ぼす影響や、あるいはその逆のパターンを考慮することが難しい、という限界がある。サービス卸を巡る今般の状況は、従来の枠組みでは十分に捉えることができない課題を浮き彫りにした。

サービス卸の卸料金その他の条件の非差別性が一応担保されているとすれば、競争の結果であると割り切ることができるかもしれない。あるいは、一部で問題視されたように、セット割引の大きさやキャッシュバックが直接的な原因だろうか²⁵⁾。それとも、通信市場に特有の、今日的な事情が他にあるのだろうか²⁶⁾。規制の実効性を確認し、ひいては規制の可否を検討す

るためにも、さらなる調査と分析が必要である²⁷⁾。

7. おわりに

2015年の事業法改正を受けて行われている総務省の市場検証は2年目に入り、グループ化の動向が調査対象に加わる。これまでの競争評価にはなかった、新たな視点である。グループ化に対する規律を導入した事業法の今後の方向性を見極める意味でも、注目に値しよう。

時に大きな変革を伴う、展開の速い通信市場について、将来を見通し、起こり得る事態に対応できる法制度を準備することは決して容易でない。さりとて、目先の問題を解決することのみにとらわれていると、継ぎはぎの規制に陥りやすい。しかし、目指すべき政策を示すことは重要であるし、目先の課題を解決することもまた、必要なことである。一定の時間軸を設定して、中長期的な課題と短期的な課題を格付けして整理し、講じた措置の効果を検証する作業を地道に繰り返すほかない。そのためには、情報公開の徹底を含む客観的な検証可能性の確保も求められる。



Junichi Aoki

青木 淳一

慶應義塾大学 法学部 准教授
慶應義塾大学法学部法律学科卒業、同大学院法学研究科後期博士課程単位取得退学。慶應義塾大学法学部専任講師を経て、2009年より現職。専門は行政法、政府規制産業法。情報通信、エネルギー、交通など公益事業の規制と競争を研究している。社会活動として、総務省「電気通信市場検証会議」構成員、港区情報公開・個人情報保護審議会委員など。主要業績に、「電気通信事業の規制改革」(『慶應の法律学・公法Ⅱ』所収、2008年)、「電気通信分野の市場自由化とユニバーサルサービス」法学研究81巻12号(2008年)、「通信法制と放送法制の融合——その限界と到達点」法学研究84巻12号(2011年)、『総合研究：日本のタクシー産業』(共著、慶應義塾大学出版会、2017年)、『法学・経済学・自然科学から考える環境問題』(共著、慶應義塾大学出版会、2017年)など。

注

- 1) このほかに、ドメイン名の名前解決サービスに関する信頼性・透明性を確保するための改正も行われた(事業法24条、39条の3、41条の2、44条、44条の3、164条関係)。
- 2) 詳細に紹介するものとして、例えば、池田千鶴「電気通信分野における寡占化・グループ化・連携サービスへの対応と規律」日本経済法学会年報36号(2015年)55頁がある。
- 3) 総務省「第二種指定電気通信設備制度の運用に関するガイドライン」(2010年3月策定)。
- 4) 他事業者からアンバンドルの要望があって、技術的に可能であり、二種指定事業者に過度の経済的負担を与えない範囲でアンバンドルすることが望ましいもの。ただし、需要の立ち上げ期にあるサービスに係る機能を除き、必要性・重要性の高いサービスに係る機能に限られる。
- 5) 一定期間、事業者間協議の状況を注視するもの。
- 6) 2020答申、27頁。
- 7) 総務省「MVNOに係る電気通信事業法及び電波法の適用関係に関するガイドライン」(2002年6月策定、2016年3月最終改定)。同ガイドラインの改定により、二種指定ガイドライン(前掲注3)は廃止された。
- 8) 当時の電気通信審議会答申「IT革命を推進するための電気通信事業における競争政策の在り方についての第一次答申」(2000年12月21日)によると、そもそもの議論の出発点は、自治体や公益事業者等のダークファイバーを有効活用し、電気通信事業者によるネットワーク構築の柔軟性を高める狙いにあった。同答申は、卸役務がもつ

注

- ばら事業者向けであるから緩やかな規律が適当であるとしながらも、「支配的事業者による地位の優越性を背景とした不当な取引等を防止する観点から、異なる扱いを行うことが必要である」ことに注意を促していた。
- 9) 禁止行為規制として、NTT東西は不当な優先的取り扱い等が禁じられる（事業法30条4項2号）。
 - 10) 一種指定設備を用いる電気通信役務であって、他事業者による代替的サービスが十分に提供されないものをいう（事業法20条1項）。NTT東西のFTTHアクセスサービス（フレッツ光）やIP電話などがこれに該当する。
 - 11) 情報通信審議会2020-ICT基盤政策特別部会基本政策委員会・第9回会合（2014年6月27日）へのNTT提出資料による。
 - 12) 情報通信審議会2020-ICT基盤政策特別部会基本政策委員会・第10回会合（2014年7月1日）へのケーブルテレビ事業者及び光通信事業者等222者提出資料による。
 - 13) 2020答申、21頁。
 - 14) 曾我部真裕・林秀弥・栗田昌裕『情報法概説』（弘文堂、2016年）129頁。
 - 15) 総務省「NTT東西のFTTHアクセスサービス等の卸電気通信役務に係る電気通信事業法の適用に関するガイドライン」（2015年2月策定、2016年5月改定）。
 - 16) 情報通信審議会電気通信事業政策部会で報告された直近のものとして、「NTT東日本・西日本における光回線の卸売サービスの提供状況について」（2016年9月13日、総務省総合通信基盤局）。
 - 17) 直近では2016年10月28日、「電気通信事業法第38条の2の規定に基づく届出に関する情報の整理・公表について」と題する資料により、届出内容が公表されている。
 - 18) 2020答申、17頁以下。
 - 19) 特定関係法人とは「親会社」、「子会社」、「兄弟会社」、「その他政令で定める特殊の関係にある法人」である（事業法12条の2第4項1号）。このうち「その他政令で定める特殊の関係にある法人」は、「自己の関連会社等」、「自己を関連会社等とする法人」、「自己の親会社・兄弟会社の関連会社等」である（事業法施行令1条1項。関連会社の具体的な定義は、事業法施行令1条2項、同施行規則4条の2の2）。
 - 20) 総務省「電気通信事業法第30条第1項及び第3項第2号の規定による電気通信事業者の指定に当たっての基本的考え方」（2016年3月）。実際に指定されたNTTドコモの特定関係法人は、NTT東日本、NTT西日本、NTTコミュニケーションズ、NTTブロードバンドプラットフォーム、NTT-ME、NTTぷらら、NTTPCコミュニケーションズ、NTTメディアサプライの8社である。
 - 21) 2020答申、23頁。
 - 22) 直近の告示（2017年11月28日）によると、固定通信分野における都道府県単位のアクセス回線シェア10%超の設備を設置する者としてはケイ・オプティコム、中部テレコミュニケーションなど9社が、移動通信分野における業務区域単位の端末シェア3%超の設備を設置する者としてはUQコミュニケーションズ、Wireless City Planningの2社が指定されている。
 - 23) 新規参入枠として優先的に割り当てられた電波や、BWA（Broadband Wireless Access）用に割り当てられた電波が、企業結合や資本関係の形成によって、大手携帯電話事業者に事実上集約されてきた。電波政策としても、グループ化の問題を考える必要がある。
 - 24) 総務省「電気通信事業分野における市場検証（平成28年度）年次レポート」（2017年8月）。
 - 25) 2020答申もこの点を留意事項としていた（22頁）。
 - 26) 総務省の市場検証（前掲注24）では、サービス卸によるFTTHアクセスサービスのセット販売の利用を消費者が検討するに当たって、携帯電話を中心に位置付けた割合が全体の過半を占めており、その理由に電話番号等を変えたくないことを挙げた者が最も多かった、という利用者アンケートの結果が紹介されている。連絡先の変更がスイッチングコストになっていることが分かる。
 - 27) 隣接市場間における一種のレバレッジの問題として整理し得るが、独禁法に委ねるべきか、事業法による積極的な介入が必要か、慎重な見極めが求められる。

情報通信市場と競争 2

オンラインプラットフォームと競争

法政大学 経営学部 准教授

大木 良子 Ryoko Oki

二面性とデジタル、二つの特性がオンラインプラットフォーム産業における市場支配力の形成の可能性を高めている一方で、イノベーションの実現頻度も高めている。オンラインプラットフォームの静学的・動学的競争の仕組みを理解し、蓄積されつつある事例を丁寧に分析し議論することが、見通しの良い競争のルール作りにつながるだろう。

キーワード

プラットフォーム ネットワーク効果 イノベーション 競争政策

第1章 存在感を高める オンラインプラットフォーム

アップル、アルファベット（グーグルの持ち株会社）、マイクロソフト、アマゾン、フェイスブック。図表1に示したグローバル企業の時価総額トップ10（2017年3月時点）にランクインするこれらの5社は、いずれもオンラインプラットフォーム事業を展開している。各社の2009年の順位と比較すると、これらの企業が急速に大きな存在感を示すようになったことが分かる。

アップルはプラットフォームの威力を生かし、携

帯電話機市場をひっくり返した。アルスタイン他（2016）によれば、2007年、ノキア、サムスン電子、モトローラ、ソニー・エリクソン、LG エレクトロニクスの5社が全世界における携帯電話機市場の利益の90%を獲得していた。その年、アップルはiPhoneを市場に投入した。そして、2015年、全世界の利益の92%をアップル単独で獲得している。その成功のカギは、iPhoneと搭載OSがプラットフォームとなったことである。プラットフォームは、取引の場として製品やサービスの売り手と買い手や、広告主と消費者を引き合わせている。「（アップルは）アプリの開発者と利用者という、異なる二種類のユーザーグループの橋

渡しをし、両者のために価値を創造する手段として、iPhone と搭載 OS を位置づけていたのである。二種類のユーザーグループがともに拡大するにつれて、価値も増大していった¹⁾」(pp.28-29)。

このように、新規参入したプラットフォーム事業者が、既存の市場プレイヤーに取って代わる事例は少なからず観察されている。そして、情報通信技術の発展は、この流れを後押ししている。情報通信技術は、プラットフォームの価値を高めるために必要なデータの収集、分析に加え、プラットフォーム参加者の間のインタラクションを大規模に、そして即時的に行うことを可能にする。

また、成功しているプラットフォーム事業者は、「意図的に、産業横断的にできる基幹部分をくり出してビジネスモデルにし、積極的に、様々な企業や技術を引き付けてきた²⁾」(柳川、2017)。同記事で柳川は、グーグルによる AI の開発を例として挙げている。グーグルの提供する検索サイトはデータの宝庫であり、その豊富なデータを用いることで、グーグルは AI の開発で先行している。特に、AI の画像認識能力の発達は、グーグルがいち早く参入した自動運転技術の中核となっている。つまり、検索から AI、そして自動運転と産業横断的に基幹部分をくり出し、これ

まで収益源であったオンライン広告事業とは全く異なる新たなビジネスを生み出しているのである³⁾。

本稿では、プラットフォームの競争を二面性とデータという二つの視点から整理することを試みる。続く第2章においてプラットフォーム市場の特性を概観し、第3章においてその競争について二面性とデータに着目し考え方を整理する。以上を踏まえ、第4章においてデジタル化によって顕在化しているプラットフォームの動学的な競争について考察する。

第2章 プラットフォーム市場の特性⁴⁾

プラットフォームという概念は、文脈によってさまざまな意味を持つが、以下では、「取引を仲介する場やシステム」(玉田、2010)を意味するものとして用いる。この定義の下では、第1章で挙げた5社が運営するオンラインプラットフォームだけではなく、古くは、新聞・雑誌などのメディアや電話帳、クレジットカード、ショッピングモール、スーパーマーケットなどもプラットフォームに含まれる。

そして、そのビジネスモデル上の特徴から、プラットフォームは、二面性 (Two-sided) プラットフォームと一面性 (One-sided) プラットフォームに分けられる⁵⁾。

図表 1 時価総額ランキング
(2017年3月時点)

順位 2017年3月時点	企業名	時価総額 2017年3月時点 (10億ドル)	順位 2009年3月時点	時価総額 2009年3月時点 (10億ドル)
1	Apple Inc	754	33	94
2	Alphabet Inc-CI A	579	22	110
3	Microsoft Corp	509	6	163
4	Amazon.Com Inc	423	NA	31
5	Berkshire Hathaway Inc-CI A	411	12	134
6	Facebook Inc-A	411	-	-
7	Exxon Mobil Corp	340	1	337
8	Johnson & Johnson	338	8	145
9	JPMorgan Chase & Co	314	28	100
10	Wells Fargo & Co	279	55	60

出所：PricewaterhouseCoopers Global Top 100 Companies by market capitalisation 31 March 2017 update (一部抜粋)
(<https://www.pwc.com/gx/en/audit-services/assets/pdf/global-top-100-companies-2017-final.pdf>)
2017年11月21日閲覧

二面性プラットフォームの定義も、着目する点によって複数存在する⁶⁾。現実に応用しやすい定義として、Hagiu and Wright (2015)によるものがある。彼らは、次の二つの条件を満たすプラットフォームを二面性プラットフォームと定義している。

①プラットフォームが二つかそれ以上のサイドの参加者の直接のやりとり (Direct interaction) を可能にしている。

②どちらのサイドもプラットフォームに参加 (Affiliate) している。

冒頭に取り上げた5社は、いずれも二面性プラットフォーム事業を運営しているといえる。例えば、アップルの App Store は、生産者 (アプリ開発者) と消費者の直接のやりとりを可能にしておき、生産者も消費者も、App Store へのユーザー登録などの手続きを踏んで、プラットフォームに参加している。

一方で、この定義によれば、スーパーマーケットは、一面性プラットフォームとなる。スーパーマーケットでは、生産者と消費者の間の直接のやりとりがない。プラットフォームが在庫のリスクを負って仕入れ、消費者への価格を決定して再販売している。このように取引に関わる全ての条件をコントロールできるプラットフォームは、Reseller (再販売業者) もしくは

Merchant (商人) と呼ぶ⁷⁾。

二面性プラットフォームが結び付ける二つかそれ以上のサイド (顧客グループ) の間の需要は、間接ネットワーク効果が働いているために相互に依存する。ネットワーク効果とは、「同一の商品、ブランド、企画、技術などのユーザー数が増えるほど、個々のユーザーがその商品から得る便益、効用、利益などが大きくなること」であり、「こうしたネットワーク効果が同じグループ内のユーザー間で起きるにとどまらず、グループを超えて起きるとき間接ネットワーク効果があるという」 (小田切、2016、p.228)⁸⁾。川瀨・武田 (2017) が指摘するように、デジタル化によって、「従来は把握できなかった需要者群の依存関係を考慮に入れた新たな事業展開を行うことが可能になった」 (p.2)。需要の相互依存は、オンラインプラットフォームの最も重要な性質の一つである。

二面性プラットフォームは、さらに取引型 (Transaction) と非取引型 (Non-Transaction) の二つに分類して考察することができる (Damme, et al, 2010)⁹⁾ (図表2)。

取引型プラットフォームの両サイドには売り手と買い手が存在し、プラットフォームがそれぞれを引き合わせる役割を果たしている。具体例としては、ゲーム機 (消費者とゲームソフト開発者を結び付ける)、

図表2 二面性プラットフォームの分類

	取引型	非取引型
オフライン	ゲーム機 クレジットカード ショッピング モール	テレビ 新聞 雑誌
オンライン	オンライン通販 コンテンツ配信 タクシー配車	検索サイト SNS クラウドサービス

出所：筆者作成

ネットオークションサイトや、オンラインショッピングサイト（消費者と出品者、販売者を結び付ける）などが挙げられる。一方、非取引型プラットフォームが結び付ける二つのサイドは、プラットフォーム上で売買などの直接取引を行わない。多くの場合、プラットフォームは広告主と消費者を引き合わせる役割を果たしている。消費者も広告主もプラットフォームに参加しているし、直接のやりとり（広告を見る、プラットフォームの外側で商品を購入するなど）があるため、二面性プラットフォームの条件は満たしている。非取引型プラットフォームの具体例としては、テレビや新聞、雑誌、検索サイト、SNSなどが挙げられる。そしてオンラインにおける非取引型プラットフォーム事業は、近年著しい成長を見せている¹⁰⁾。

オンライン化によって、非取引型プラットフォームは、データの収集・分析という機能を持つようになった。検索サイトやSNSは、消費者に検索やコミュニケーションというサービスを提供することで、消費者のデータを得る。そのデータや、データの分析結果は、新しい追加的な財やサービスのいわば投入財として活用されるのである（OECD、2015）。この点は、オフラインの非取引型プラットフォームである新聞や、テレビ、雑誌と大きく異なる。

ここで得られたデータは、図表3のようにプラットフォームに二つのフィードバックループをもたらす（OECD、2016）。

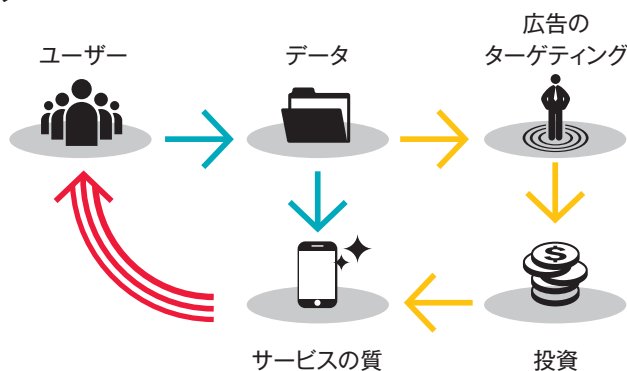
①「ユーザーフィードバックループ」：ユーザーが増えることで、企業（プラットフォーム）のサービスの質、例えば検索アルゴリズムの精度、が向上することでさらにユーザーを増やす。

②「マネタイゼーションフィードバックループ」：企業は、ユーザーデータを分析し、ターゲット広告の質を向上させたり、その他のサービスをマネタイズさせたりすることにより、追加的な資金を得る¹¹⁾。その資金がサービスの質の向上に投資され、さらにユーザーを増やす。

①、②はそれぞれ、ユーザーサイドに対する直接ネットワーク効果と間接ネットワーク効果ともいえるが、ネットワーク効果の増加は、ネットワーク内のつながりの数の増加に直接起因するのではなく、データを活用したサービスの質の向上が介在する。サービスの質の向上には新しい技術の開発に基づく新機能や、サービスも含まれる。そのため、データの収集・分析が競争に対して長期的に大きな影響を与える。

オフラインの非取引型プラットフォームには、この二つのフィードバックループは強く働いていない。ア

図表3 フィードバックループ



出所：OECD（2016）、p.10、Figure 1、日本語訳は筆者による

クセスできるユーザー数増加に伴う広告収入の増加が投資を生み、プラットフォームの魅力の向上(雑誌やテレビのコンテンツの質の向上など)をもたらしているが、オンラインで見られるような、新しいサービスや技術の開発のために収集・分析したユーザーデータがマネタイズされるという経路はほとんど存在しないだろう。オフラインの非取引型プラットフォームの分析では、一方向にしか間接ネットワーク効果が働いていないと仮定する場合もある。広告主は、アクセスできる消費者が増えれば増えるほどプラットフォームに参加する便益が高まるが、ユーザーは、広告主や広告数の増加によって、プラットフォームに参加する便益は増加しないためである¹²⁾。デジタル化に伴うデータの存在が、マネタイゼーションフィードバックループを強める結果、ユーザーのサイドに正の間接ネットワーク効果をもたらしていると解釈できる。この二つのフィードバックループの存在によって、オンラインプラットフォームでは、間接ネットワーク効果が市場の両サイドにより強く働く。

OECD (2016)は、この二つのフィードバックループがもたらすネットワーク効果を「データドリブンネットワーク効果(data-driven network effect)」と呼んでいる。現在のオンラインプラットフォーム事業者の台頭は、このデータドリブンネットワーク効果によるところが大きい。二つのフィードバックループが好循環を続ける限り、そのプラットフォームはたくさんのユーザーを引き付け続ける。一方で、新しいプラットフォームが参入しようとしても、データの量に大きな差があれば、同じサービスの質を提供できない。このようにデータはプラットフォームの競争に大きな影響を与える。

第3章 オンラインプラットフォームの競争の特性

本章では、プラットフォームの競争の特性について、

「二面性」と「データ」という二つの要素に分けて整理する。

3.1 二面性

前述のとおり、二面性プラットフォームは、間接ネットワーク効果により二つのサイドの需要が相互依存している。その結果、市場競争に以下のような特徴を生む。この特徴はオフライン、オンライン、いずれの二面性プラットフォームにも存在する。

①競争が不完全になりやすい：間接ネットワーク効果が存在することで、参加者が増えるほど、そのプラットフォームの魅力(価値)が高まり、さらに参加者が増加する。その結果、市場の集中を生みやすい。さらに、携帯電話や、PCのOSなどでは、消費者はプラットフォームを一つに限定して利用している。このようにプラットフォームの特性上、どちらかのサイドがシングルホーミング(Single-homing、一つのプラットフォームに限定して参加する)である場合、一つのプラットフォームへの集中が起きやすく、参入を成功させるのに必要な一定規模(クリティカルマス)を達成するのが困難になる(小田切、2016、p.234)。一方、複数のクレジットカードを保有したり、複数の検索サイトを使ったりするケースをマルチホーミング(Multi-homing)と呼ぶ。Multi-homingのケースでは、新規参入がしやすく、後発企業でも市場シェアを獲得しやすいといえる。

②価格とコストが乖離する：一面的市場においては、その市場から得られる利潤を最大化するように企業は価格を設定する。A、B、二つの市場の需要が相互依存している二面市場では、A市場で価格を低くして需要(参加者)を増やせば、B市場の需要も増やす。その結果、B市場から得られる利潤が増えるのであれば、合計利潤はプラスになる。B市場から多くの利潤が得られるのであれば(=B市場における間接ネットワーク効果が大きければ)、A市場では価格をゼロやマイナスにして、なるべく多くのユーザーを引き付け

ることがプラットフォームにとって最適となる。たとえA市場を独占していたとしても、A市場で高い価格を付ければ、シェアの喪失につながりかねず、その結果、B市場でのシェアも失われる。このように、一方の市場における価格だけを見ていたのでは不十分であり、需要が相互に依存している、もう片方の市場における競争も同時に考慮しなければならない。

以上の理由から、Wright (2004)が指摘するように、従来、一面市場において市場支配力を示す指標として用いられているプライスコストマージン(価格と限界費用との乖離)の大きさは、二面市場では機能しない。加えて、需要の相互依存性と無料市場の存在は、市場画定を困難にする。結果として市場支配力を適切に測定できず、これまで用いられてきた競争ルールがそのままでは適用できないケースが生じる¹³⁾。

3.2 データ

非取引型のオンラインプラットフォームに存在するデータドリブンネットワーク効果は、二面性に起因する競争の不完全性と価格とコストの乖離という特性をより強める。

まず、プラットフォーム間の競争が、より不完全になる主な理由は以下の二つである(以下、OECD、2016に基づく)。

①ネットワーク効果が強く働くため独占化・寡占化しやすい：デジタル化により、多くの取引に関連する情報がデータとしてプラットフォームに蓄積し、それが重要な資産となる。データはユーザーにとってのプラットフォームの価値を高める重要な要素であり、より多く利用されるプラットフォームほど、より質の高いデータを集めることができる。これをマネタイズすることで、プラットフォームの質がさらに高まる。データの蓄積は、直接的にプラットフォームの質を改善するだけでなく、これから開発される財・サービスのために自社で活用されたり、他社に販売されたりすることもある。このようにデータが投入物となれ

ば、データのマネタイズはより一層進む。この二つのフィードバックループによって、その優位性が強化される。もともと大きな顧客基盤を持つ既存企業が存在すれば、新規参入者に対して競争優位を持つ。ユーザーが、新規参入プラットフォームのサービス、例えばプライバシー保護の方針、を好むとしても、既存プラットフォームに依存することになる。

②参入の脅威が低い：データには、物理的な制約がないため、集めた多種多様なデータをアルゴリズムによって解析することなどにより、無限の知識を生み出すことができる。その結果、企業の学習は急加速し、ライバルに取って代わられる可能性が非常に低くなる。加えて、高い初期費用とゼロに近い限界費用というオンラインビジネスの性質により、規模と範囲の経済が強く働く。さらには、少ないデータではフィードバックループを生み出せない。意味のある分析結果を導き、データを収益化するためには、多くのユーザーの大量のデータが不可欠であるため、新規参入者が既存企業に対抗する競争力を持つことは困難になる。

さらに、データが介在するプラットフォームにおいては、価格とコストが乖離し、無料市場が顕在化しやすい。ネットワーク効果は、データを提供するサイドよりも、データを利用するサイドに、より強く働くため、データを提供するサイドは、無料もしくはマイナスの価格を受け取ってプラットフォームに参加している。OECD (2016)は、データが介在するプラットフォームが活動する市場を正確に特定するためには、金銭的な取引だけでなく、プラットフォーム市場での全てのデータフローを把握する必要があると指摘している。

加えて、データがこれから出現する財・サービスの投入物となる場合、ある時点でのデータの蓄積が将来的なイノベーション競争を左右する。データを用いて競合他社を排除する行為や、重要なデータの独占を引き起こすような合併について、どのように規制すべきかについての議論が活発に行われている。

第4章 データがもたらす動学的競争

オンラインプラットフォームが台頭する以前、いわゆる“IT 革命”により経済の構造が大きく変化した時期から、デジタル化は競争政策に大きな影響を与えている。以下では、柳川 (2001) に基づき、デジタル化がもたらした競争の変化について整理する。

IT 革命によって、取引する財はソフトウェアやコンテンツなどデジタル財に、取引の場はインターネット上にシフトした。そして、活発なイノベーションが起き、革新的な技術やアイデアが次々に生じている。特に、情報通信技術分野で起きたイノベーションが、その周辺の産業に波及し、経済全体の変化の速度が上がった¹⁴⁾。従来は、「ある程度の経験的・統計的推測によって競争政策上問題と考えるかどうかといった実際的な判断が行われるケースがあった」(p.37)が、技術革新のスピードが速いため、シェアや企業規模といった一時点の数字に基づいて、将来の競争状況を予測することは困難になっている。

加えて、柳川 (2001) は、IT 化された経済における望ましい競争政策の検討に当たって考慮すべき重要な点として、競争概念が静学的価格競争から動学的開発競争へと変化していることを挙げている。特に情報通信分野においては、新技術開発競争という非価格競争が活発である。そこでは、優れた新しい技術により既存企業が参入企業に一瞬にして取って代わられる脅威が強い。企業間の価格比較が容易になるなど価格競争がシビアになっていることも、技術獲得競争を活発化させる要因である。従来は、独占による非効率性や不公正性を競争政策上の問題として考える際、いったん独占となれば一定時間それが続く、もしくは、過去の独占力が将来の独占力につながることを前提としていた。しかし、非価格競争(開発や投資による技術獲得競争)が激しく技術革新が速い世界では、独占力は一時的なものとなり、長期的に継続しにくい。独占がど

の程度問題かは、動学的な競争環境に依存する。「競争が適切に行われているか否かの判断は、価格だけをみていたのでは不十分で、他の側面での競争、特に技術開発等の動学的競争の側面を重要視すべきである」(p.31)。

たとえ市場の独占は一時的なものになるとしても、競争政策には介入の余地がある。「競争政策は支配的地位を獲得した企業が参入企業あるいは革新的小企業によるイノベーションの芽を摘むような行為をしないように監視し、イノベーションが持続的に起こるような市場環境を整備していく、という重要な使命が課されている」(後藤、2001、p.10)¹⁵⁾。

このような市場に対して、小田切 (2016) は、「事前の規制、事前の誘導は、仮に静学的には社会的利益を生むとしても、動学的には創造的破壊を抑圧することによって発展の妨げとなるおそれがある。よりリスクが少ないのは、産業の創意工夫に委ね、それが誤った行為あるいは社会的に弊害となる行為をもたらしたときに限定して問題解消の措置をとることだろう」(p.268)と主張する。その一方で、川濱・武田 (2017)¹⁶⁾では、データドリブンネットワーク効果がある市場においては、データの蓄積が動学的競争における市場支配力につながる可能性が指摘されている。また、イノベーション競争が行われる場を「イノベーション市場」として考え、イノベーションを低下させるような行動への規制についても検討されている。

そして、Evans が一連の研究で指摘しているように、オンラインプラットフォームにおける競争を考察する場合にも、激しい動学的競争を考慮する必要がある¹⁷⁾。Calliaud and Jullien (2001、2003) が理論的に示すように、潜在的参入の脅威があれば、独占的なプラットフォームが付ける価格は競争的になることもある。二面性とデジタル、二つの特性がプラットフォーム産業における市場支配力の形成の可能性を高める一方で、イノベーションの実現頻度も高めている。静学的、そして動学的な競争の仕組みを理解することが、

適正な競争が行われているかどうかを判断するために必要である。すでに、各国で競争政策的判断がなされたオンラインプラットフォームに関連する事例は複数存在する。競争の仕組みに対する考え方を共有した上で、それらについて事後的に丁寧に分析、議論することを積み重ねていくことが見通しの良い競争ルールの形成につながるだろう。

謝辞

本研究はJSPS 科研費(課題番号16K03667)の助成を受けたものです。



Ryoko Oki

大木 良子

法政大学 経営学部 准教授
東京大学経済学部、同経済学研究科
博士課程修了。博士(経済学)。
北海道大学法学部特任准教授、日本
大学商学部助教を経て2015年より
現職。専門は産業組織論。直近の
業績として「包括徴収による排除—
JASRAC事件」(池田毅・川濱昇との
共著)、岡田羊祐、川濱昇、林秀弥編
『独禁法審判決の法と経済学：事例で
読み解く日本の競争政策』第8章、東
京大学出版会、2017年)。

注

- 1) これをネットワーク効果と呼ぶ。詳細は第2章で説明する。
- 2) 2017年7月19日付日本経済新聞。
- 3) 2016年の通商白書は、「プラットフォーム化と産業構造の変化」と題した節を設けている。そこでは、発達し続ける情報通信技術を活用するプラットフォーム事業者が、情報通信分野だけでなく、他分野に入り込んでいること、またそれが産業界の構造の変化を引き起こしていることを指摘している。
- 4) 以下の記述は、大橋他(2015)第1章に基づく。
- 5) 二面性プラットフォームは結び付けるユーザーグループが多数なこともあるため、多面的(Multi-sided)プラットフォームとも呼ばれる。
- 6) 価格の非中立性に注目するRochet and Tirole(2006)、間接ネットワーク効果に注目するArmstrong(2006)などがある。
- 7) Hagiu and Wright(2015)、Hagiu(2007)。
- 8) Hagiu and Wright(2015)、Hagiu(2007)が指摘するように、一面性プラットフォームの分析では、売り手と買い手の間の間接ネットワーク効果を考慮しない。生産者は、その仲介者と取引するかどうかの判断に当たり、他の生産者がその仲介者と取引せず、消費者が集まらない結果、自社も消費者へのアクセスが見込めず需要量が少なくなるのではないかと、ということを考える必要がない。つまり、他の生産者がその仲介者と取引するかどうかで自社の需要に影響を与えないため、生産者の間のコーディネーションの問題を考慮する必要がない。同様に、消費者間のコーディネーションの問題も存在しない。
- 9) 取引型をマッチングプラットフォーム、非取引型をアテンションプラットフォームと呼ぶこともある。
- 10) 取引型プラットフォームが非取引型の機能を持ち、データをマネタイズしている事例も観察されている。アマゾンのオンライン広告事業などが例として挙げられる。
- 11) 公正取引委員会競争政策研究センターの「データと競争政策に関する検討会報告書」(2017)では「データが、他の商品への投入財として、製造業等における「原材料」と同様の位置付けを持つようになっている事例も見られる」(p.5)と指摘している。これによりマネタイゼーションフィードバックループはより強化されると考えられる。
- 12) 消費者のサイドには広告の煩わしさからマイナスの間接ネットワーク効果が働いていると仮定する分析もある。

注

- 13) 多面的プラットフォームの競争については、Evans and Schmalensee (2015) に詳しい。さらに、川濱・武田 (2017) では、オンラインプラットフォーム特有の問題についても考察されている。
- 14) このような動学的競争の激しさは、デジタル化された経済におけるイノベーションの特徴に起因する。それは、プリニョルフソンとマカフィー (2015) によれば、組み合わせ型イノベーションであること、指数的な高性能化やローコスト化によりイノベーションが加速すること、ネットワーク効果により勝者が市場を独占する傾向にあることが挙げられる。McAfee and Brynjolfsson (2017) も参照。
- 15) 日本の現状を踏まえたイノベーションと競争政策との関係については後藤 (2016) も参照。
- 16) 川濱・武田 (2017) は、デジタルプラットフォームの特性を考慮し、無料市場、イノベーション市場、データ市場の観点から、望ましい競争政策を考えるために必要な検討がなされている。
- 17) Evans (2016) は、市場支配力を判断する際、常に破壊的イノベーションの脅威にさらされていることも考慮に入れるべきと主張、また、Evans (2017) は、オンラインプラットフォームは、従来のネットワーク産業よりも参入の影響を受けやすいと主張している。その理由としては、サンクコストがないこと、参加者がマルチホーミングすること、参入コストが低いこと、また密接なライバルが多数存在することを挙げている。Evans は、データが参入障壁となる可能性を否定する立場を取っている (Evans and Schmalensee, 2017) ことから、参入の容易さを主張していると考えられる。

引用文献

- Armstrong, Mark. "Competition in two-sided markets." *The RAND Journal of Economics* 37.3 (2006): 668-691.
- Caillaud, Bernard, and Bruno Jullien. "Chicken & egg: Competition among intermediation service providers." *RAND journal of Economics* (2003): 309-328.
- Caillaud, Bernard, and Bruno Jullien. "Competing cybermediaries." *European Economic Review* 45.4 (2001): 797-808.
- Damme, E. van, L. Filistrucchi, D. Geradin, S. Keunen, T. Klein, T. Michielsen and J. Wileur, (2010) *Mergers in Two-Sided Markets – A Report to the NMa*, Netherlands Competition Authority, pp. 1-183.
- Evans, David S. "Multisided Platforms, Dynamic Competition, and the Assessment of Market Power for Internet-Based Firms." (2016). University of Chicago Coase-Sandor Institute for Law & Economics Research Paper No. 753. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2746095>
- Evans, David S. "Why the Dynamics of Competition for Online Platforms Leads to Sleepless Nights But Not Sleepy Monopolies." (2017). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3009438>
- Evans, D.S. and R. Schmalensee. "The antitrust analysis of multi-sided-platform businesses", in Blair, Roger D., and D. Daniel Sokol, eds. *The Oxford handbook of international antitrust economics*. Vol. 2. Oxford Handbooks, (2015).
- Evans, David S., and Richard Schmalensee. "Network Effects: March to the Evidence, Not to the Slogans." (2017). Forthcoming, *Antitrust Chronicle*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3027691>
- Hagiu, Andrei. "Merchant or two-sided platform?." *Review of Network Economics* 6.2 (2007).
- Hagiu, Andrei, and Julian Wright. "Multi-sided platforms." *International Journal of Industrial Organization* 43 (2015): 162-174.
- McAfee, Andrew, and Erik Brynjolfsson. "Machine, platform, crowd: harnessing our digital future." W.W. Norton, New York, (2017).
- OECD (2015) *Data-Driven Innovation: Big Data for Growth and Well-Being*, OECD Publishing, Paris.
- OECD (2016) *Big Data: Bringing Competition policy to the digital era – Background note by the Secretariat—* [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP\(2016\)_14/en/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2016)_14/en/pdf)

引用文献

- Rochet, Jean-Charles, and Jean Tirole. "Two-sided markets: a progress report." *The RAND journal of economics* 37.3 (2006): 645-667.
- Wright, Julian. "One-sided logic in two-sided markets." *Review of Network Economics* 3.1 (2004).
- マーシャル W. ヴァン・アルスタイン、ジェフリー G. パーカー、サンギート・ポール・チョーダリー (2016)「バイプライン型事業から脱却せよ プラットフォーム革命」DIAMONDハーバードビジネスレビュー 2016年10月号 pp.26-38.
- 大橋弘、大久保直樹、池田千鶴、大木良子、荒井弘毅、品川武、橋本庄一郎、瀬戸口丈博、工藤恭嗣 (2015)「プラットフォームビジネスの特性の分析と合併審査上の課題」競争政策研究センターディスカッションペーパー、CPDP-62-J
<http://www.jftc.go.jp/cprc/discussionpapers/h27/index.files/CPDP-62-J.pdf>
- 小田切宏之 (2016)『イノベーション時代の競争政策』有斐閣
- 川濱昇、武田邦宣 (2017)「プラットフォーム産業における市場画定」RIETI Discussion Paper Series 17-J-032.
- 後藤晃 (2001)「IT革命と競争政策の新たな課題」後藤晃・山田昭雄編著『IT革命と競争政策』東洋経済新報社、序章
- 後藤晃 (2016)『イノベーション 活性化のための方策』東洋経済新報社
- 玉田康成 (2010)「モバイル産業におけるネットワーク効果」川濱昇・大橋弘・玉田康成編『モバイル産業論』東京大学出版会、第7章
- エリック・プリニョルフソン、アンドリュー・マカフィー (2015)『ザ・セカンド・マシン・エイジ』日経BP社
- 柳川範之 (2001)「IT革命における競争政策の視点」後藤晃・山田昭雄編著『IT革命と競争政策』東洋経済新報社、第1章

情報通信市場と競争 3

インターネット時代の 消費者保護規制の一断面

—FTCによる「消費者プライバシー」の規制からの示唆—

立教大学 法学部 准教授

早川 雄一郎 Yuichiro Hayakawa

近時、インターネット技術の急速な発展によって、ますます多くのサービスがインターネット上で提供されている。インターネット上のサービスにおいては、消費者によるサービスの選択に際して、個人情報やプライバシーに関する事項が重要となることがあり、消費者保護とプライバシー保護の双方の観点からの考察を求められる局面が出てきている。本稿では、米国・連邦取引委員会（FTC）による「消費者プライバシー」の問題への取り組みを紹介しつつ、今後の議論に向けてのいくつかの視点を提示する。

キーワード

消費者保護 プライバシー保護 連邦取引委員会（FTC） 不当表示 無料サービス

1. はじめに

1914年に創設された米国の連邦取引委員会（Federal Trade Commission, 以下、「FTC」という）は、長らく、競争当局（独占禁止当局）としての役割と、消費者保護当局としての役割を果たしてきた。FTCは、さらに、2000年ごろより、消費者のプライ

バシーないし個人情報を巡る問題に対しても精力的に取り組むようになり、今日、「事実上の個人情報保護当局」としての役割も果たしているといわれる¹⁾。実際に、FTCのウェブサイト上では、プライバシーの問題に関連する数多くの先例や報告書等が公表されている。

FTCによるプライバシーに係る一連の規制について、わが国では、既に、個人情報保護法制への示唆と

いう観点からの有益な紹介が行われている²⁾。

もっとも、FTCの規制が、わが国の規制を考える際に示唆的となるのは、(狭義の)個人情報保護法制の文脈にとどまらない。というのも、FTCによるプライバシーに係る規制の独自の特徴は、その根拠条文としては、あくまで、本来的には消費者保護を図るための規定であるFTC法5条後段に基づいて行われているという点にある³⁾。次項で述べるように、FTC法5条後段は、消費者保護の観点から、「欺瞞的な行為」と「不公正な行為」とを規制しているところ、前者の「欺瞞的な行為」の主要な規制対象は不当表示であり、しばしば、わが国の景品表示法(以下、「景表法」という)との間での比較法的考察が行われてきた規定である⁴⁾。つまり、FTCによる消費者のプライバシーに係る規制の相当部分は、不当表示規制の法理を敷衍する方法で行われている。

さらに、FTCによるプライバシーに係る実際の規制例においては、ウェブサイトやアプリのようなインターネット上でのビジネスにおいて問題を指摘されたケースも少なくない。従って、FTCが、消費者保護の枠組み、とりわけ不当表示規制の枠組みを使って、インターネット上での問題のある行為に切り込んでいるという点に注目すれば、インターネット上でのビジネスに対する不当表示規制の在り方に関する含意を得ることも可能である。

そこで、本稿では、FTCによる消費者プライバシーの規制を参照して、インターネット技術がますます発展する今日、特に不当表示規制との関係においてどのような問題が生じ得るのかを考察することとしたい。

2. FTC法の要件、ならびにプライバシー問題に係るFTCの規制枠組みの概要

(1) FTC法の要件⁵⁾

FTC法5条(a)項(15 U.S.C. § 45 (a))は、「通商におけるまたは影響を与える不公正な競争方法、およ

び、通商におけるもしくは影響を与える不公正なもしくは欺瞞的な行為または慣行」を禁止している。1914年の制定当初は前段の「不公正な競争方法」のみが禁じられていたが、より効果的に消費者の保護を図るべく⁶⁾、1938年のWheeler-Lea修正法によって、後段の「欺瞞的な行為」ならびに「不公正な行為」に関する規定が追加された。

FTCによるプライバシーに係る規制は、後段の「欺瞞的な行為」、「不公正な行為」という二つの規定を利用して行われている。

「欺瞞的な行為」の要件は、①消費者を誤認させる表示、不表示(omission)、または慣行の存在、②①の表示等が、合理的な消費者の観点から見て誤認させる恐れのあるものであること、③当該表示等が重大である(material)ことである⁷⁾。表示等が「重大である」とは、商品に関する消費者の選択または行為に影響する恐れのある場合である。

「不公正な行為」の要件は、①消費者らによって合理的に回避可能でなく、②消費者らまたは競争に対する便益によって上回られることのない、③実質的な被害が生じる恐れのあることである(FTC法5条(n)項)⁸⁾。

(2) プライバシー問題に係るFTCの規制枠組みの概要

以上の二つの条項を利用して、FTCは、どのようにして消費者のプライバシーの保護を図っているのだろうか。

プライバシー問題に係るFTCの最も典型的な介入手法は、事業者がプライバシー方針等において提示した保護の内容を、プライバシーに関する「約束」ないし表示として捉え、実際にはその表示内容が守られていなかった場合に、不当表示として、FTC法5条に違反する「欺瞞的な行為」に当たるとするものである(「約束違反(broken promises)」アプローチと呼ばれる。そのいくつかの例は、後記3において紹介する)。このア

アプローチは、プライバシーに関する「通知および選択原則 (notice-and-choice)」と親和的といわれる⁹⁾。プライバシー方針等において明示されてはいなくても、「黙示の表示」を認定されて欺瞞的な行為に当たるとされるケースも少なくない。

以上のような「欺瞞的な行為」に係る「約束違反」= 不当表示アプローチの他に、「不公正な行為」の規定が独自に活用されるケースもある。例えば、プライバシー方針の変更、スパイウェアによる個人情報の収集、データ・セキュリティを保護するための合理的で適切な手段を講じていないことなどは、「不公正な行為」に当たり得る¹⁰⁾。

3. 「消費者プライバシー」に係る 特徴的な先例の紹介

FTC のウェブサイト上では、「プライバシーとセキュリティ」というページが設けられており、その中で、さらに、「消費者プライバシー」「データ・セキュリティ」「プライバシー・シールド」等、テーマごとに細分化されたいくつかのページが設けられている。

それらのページ上で公表されている事例の数は膨大であるが、以下では、本稿の表題との関係で特に示唆的な点の多い「消費者プライバシー」に焦点を絞り¹¹⁾、「欺瞞的な行為」が問題となった先例のうち、本稿との関係で特に興味深い、いくつかの事例を紹介する(なお、「不公正な行為」特有の問題については、本稿の検討対象から除外する)。

(1) Snapchat 事件 (同意審決)¹²⁾

Snapchat は、無料メッセージアプリであり、メッセージの「一過性 (ephemeral)」を売りにしていた。FTC は、審判開始決定書において、Snapchat の次の行為が、それぞれ、欺瞞的な行為に当たると指摘した(一部略)。① Snapchat は、同アプリを通じてメッ

セージを送信した場合、当該メッセージは、送信者の設定した期間経過後、永久に消滅すると表示していた。しかし、実際には、消滅しないこともあり得た(受信者の側で保存する方法がいくつか存在した)。

② Snapchat は、メッセージの受信者がスクリーンショットを撮った場合、送信者には通知されたと表示していた。しかし、実際には、送信者に通知されないこともあり得た(受信者の側でスクリーンショットを通知されることを回避する容易な手段が存在した)。

③ Snapchat は、プライバシー方針において、利用者の所在地情報を収集しないと表示していた。しかし、実際には、利用者の所在地情報を収集していた。④ Snapchat は、プライバシー方針を通じて、当該サービス上で友達を探す目的で利用者から収集する個人情報は、e-mail、電話番号、Facebook ID のみであると表示していた。しかし、実際には、当該利用者の携帯端末のアドレス帳にある全ての連絡先の氏名と電話番号を収集していた。

(2) Facebook 事件 (同意審決)¹³⁾

Facebook 事件審判開始決定書において、FTC は、Facebook の次の行為が、それぞれ、欺瞞的な行為に当たると指摘した(一部略)。① Facebook は、利用者らは、プロフィールのプライバシー設定を通じて、自身のプロフィール情報へのアクセスを特定のグループ(例: “Only Friends”, “Friends of Friends”)に制限できると表示していた。しかし、実際には、多くの例において制限できていなかった(ユーザーの「友達」の使う「プラットフォームアプリ」によってアクセスされ得た)。② Facebook は、(利用者の同意がない場合)、利用者らに関する情報を広告業者らに対して提供しないと表示していた。しかし、実際には、利用者らに関する情報を広告業者らに提供していた。③ Facebook は、利用者がアカウントを削除した後は、当該利用者のプロフィール情報(当該利用者がアップロードした写真や動画を含む)へのアクセスを第三者

に提供しない并表示していた。しかし、実際には、利用者がアカウントを削除した後も、当該利用者のプロフィール情報(特に、写真や動画)へのアクセスを第三者に提供していた。④(US-EU セーフハーバーフレームワーク) Facebook は、合衆国セーフハーバープライバシー原則(「通知および選択」原則を含む)を遵守している并表示していた。しかし、実際には、多くの例において、「通知および選択」原則を守っていなかった(上記①②③など参照)。

(3) Google I, II 事件

(i) Google I 事件(同意審決)(2011年)¹⁴⁾

2011年のGoogle事件審判開始決定書において、FTCは、Googleの次の行為が、それぞれ、欺瞞的な行為に当たると指摘した(一部略)。①Googleは、Gmailにサインアップした消費者らからの情報を、彼らにe-mailサービスを提供する目的でのみ利用すると表示していた。しかし、実際には、e-mailサービスを提供する目的でのみ利用せず、新しいSNS(Google Buzz)を立ち上げるために利用した。②Googleは、消費者らがGoogleに提供した情報を、収集した目的以外の目的で利用する場合には、消費者らの同意を求めると表示していた。しかし、実際には、Gmailとの関係で消費者らがGoogleに提供した情報を、Google Buzzのために利用する前に、消費者らの同意を求めなかった。

(ii) Google II・同意審決違反事件(2012年)¹⁵⁾

上記Google I事件の同意審決によってプライバシーおよび機密性に関する一定の不当表示の禁止をFTCから命じられていたGoogleが、2012年に再び不当表示を行い、同意審決違反として立件され¹⁶⁾、2,250万ドルの民事制裁金を支払うことで合意した(同意判決)。

本件では、Googleの次の行為が問題とされた(一部略)。①Googleは、既定のブラウザの設定を変更していないSafari利用者らに対しては、a)ブラウザに

DoubleClickの広告クッキーを置かない、b)利用者らのウェブ上の行動から、または、利用者らのウェブ上の行動に関し、情報(関心のあるカテゴリーに関する情報を含む)を収集もしくは利用しない、と表示していた。しかし、実際には、a)DoubleClickの広告クッキーをブラウザに置き、b)ウェブ上の行動に関して情報を収集、利用していた。②Googleは、既定のブラウザの設定を変更していないSafari利用者らに対しては、DoubleClick広告クッキー経由で収集した情報に基づいてターゲット広告を提供することはしない并表示していた。しかし、実際には、DoubleClick広告クッキー経由で収集した情報に基づいてターゲット広告を提供していた。

4. 検討

上記3で紹介した事例は、FTCの膨大な先例のうちのごくわずかな部分にすぎないが、それでも、多岐にわたる行為が、不当表示として規制されていることが分かる。

FTCの規制からはさまざまな示唆を得ることが可能であるが、紙幅の関係上、本稿では、次の二つの点を指摘しておく。

(1) プライバシーや個人情報に係る消費者の関心の広がり

第一に、FTCが、近時、消費者保護条項を利用した消費者のプライバシーに関わる規制を拡大していること自体が、プライバシーや個人情報に対する消費者の関心の広がりを示すものといえる。

その背景事情はいくつか考えられるが、後記(2)で指摘する問題とも関係する一つの視点として、とりわけ最近のインターネット上のサービスにおいては、サービスを利用するかどうかに係る消費者の意思決定(選択)に際して、プライバシーないし個人情報に関する事柄の重要性が増しつつあるように思われる。例え

ば、インターネット上のサービスを利用する際には、個人情報の収集を伴うことが多い。サービスを利用するかどうかの意思決定を行う際に、どの範囲の個人情報が収集されるのか、また、収集された個人情報がどのように扱われるのかという点が重要となることはあろう。場合によっては、個人情報に関する取り扱いが、サービスの「条件」の一種としての側面を帯びていると言い得る場合もあるように思われる¹⁷⁾。

あるいは、上記 Snapchat 事件においては、FTC の審判開始決定書で述べられていたように、メッセージの「一過性 (ephemeral)」そのものが当該 SNS サービスのアピールポイントであった。自己の送信したメッセージの帰趨をコントロールできる点に魅力を感じる消費者の存在を想定するならば、一定期間経過後にメッセージが消滅する、あるいは、スクリーンショットを撮影されると通知されるといった事柄は、まさに当該 SNS サービスの「内容」としての側面を帯びているものと考えられる。

FTC が、「消費者プライバシー」の問題 (の相当部分) について、「欺瞞的な行為」の規定を用いて不当表示としての規制を行っているのは、原理的には、まさにプライバシーに関する表示によって、消費者によるサービスの選択に影響し得ることを問題にしているのである (上記 2 (1) 参照)。

もちろん、わが国の規制への示唆を考える場合、FTC の規制のうちの相当部分は、わが国では個人情報保護法によって対応され得る問題であることには、注意を要する (例えば、上記 3 で紹介したケースの中にも、個人情報の同意なき収集や第三者への提供、目的外利用といった行為が見られた)。しかし、FTC の先例を見る限り、個人情報保護法で十分に対応できるのか微妙に思われるケースもある。また、仮に、プライバシーに関する事柄が、消費者の選択するサービスの内容ないし条件に係る表示を構成していると考えられるようなケースであれば、不当表示規制のロジックと親和的な場合であろう¹⁸⁾。FTC の一連の規制は、

一定の場合には、後者の観点からのアプローチが有益な場合もあり得ることを示唆しているように思われる。

(2) 「無料」サービスへの表示規制の適用

第二に、プライバシーに係る FTC の規制例のもう一つの興味深い点は、無料サイトや無料アプリのような、(金銭的な対価を伴わないという意味での) 「無料」サービスにおける表示を、不当表示として規制した例が存在することである。

「無料」サービスに関する法的な取り扱いを巡っては、わが国の景表法がかつてその特例法としての位置付けを与えられていた独占禁止法 (以下、「独禁法」という) において、現在進行形でさまざまな議論が展開されている。とりわけ、「無料」サービスが、独禁法における「取引」分野ないし「市場」を構成し得るのかどうかを巡って、活発な議論が行われている¹⁹⁾。

独禁法において、「無料」サービスを巡る議論が活発化した背景として、とりわけインターネット上のサービスにおいては、サービス提供に要する限界費用がしばしば非常に低いため、インターネット技術の発展によって、「無料」サービスの提供を伴う方法で収益を上げるビジネスモデルがますます有効となり、実際に増加してきたことが挙げられよう²⁰⁾。

それでは、わが国の景表法の文脈では、「無料」サービスは、どのように扱われるのであろうか。わが国の景表法は、「取引」についての表示を規制している。従って、「無料」サービスが景表法上の「取引」に当たるのか、当たるとすればどのような場合なのかについての検討が必要となる。もっとも、この問題については、現時点では、それほど議論が行われていないように思われる。

例えば、消費者庁ウェブサイト上で確認できる景表法の先例では、少なくとも平成 22 年度以降、「無料」サービスにおける表示が摘発された事例は見当たらなかった。また、消費者庁が公表しているインターネッ

ト広告ガイドライン(消費者庁「インターネット消費者取引に係る広告表示に関する景品表示法上の問題点及び留意事項」(2011年、2012年一部改定))においては、「無料」サービスの提供を伴うビジネスモデルのうち、いわゆる「フリーミアム」²¹⁾に関しては、記載が存在する。もっとも、インターネット広告ガイドラインにおける「フリーミアム」に関する記載は、(やや曖昧な部分はあるものの)、最終的には、あくまで、「有料」部分である「プレミアム」な付加的サービスを「無料」で利用できるという誤認を消費者に与えることを問題としているように読める。

確かに、「フリーミアム」型のビジネスモデルの場合には、「無料」の基本サービスに対する付加的な「プレミアム」版としての「有料」サービスが存在することから、付加的な「有料」サービスの取引に係る不当表示という法律構成を取り得る場合もある。

しかしながら、今日普及している「無料」サービスの中には、例えば、広告収入型ビジネスモデルを採用するオンラインプラットフォームのように、収益を上げる方法として、「無料」サービスの提供先とは異なる顧客群に対して別のサービスを提供し、後者の顧客群から収入を獲得するビジネスモデルも多く存在する。そのようなビジネスモデルにおいては、しばしば、「無料」サービス部分の側で多数の顧客を集めることが、他方の側で収益を上げる前提として、収益構造上重要となるところ、「無料」サービス部分の側で顧客を誘引する際に、表示されたサービスの内容と実際のサービスの内容との乖離が生じることは、あり得る(上記3参照)。しかし、そのようなケースでは、上記「フリーミアム」モデルの場合と異なり、「有料」サービスの取引に係る不当表示という法律構成をとるのは困難である。従って、金銭的な意味での対価の有無に拘泥しては、十分に規制が果たせないことも考え得る。「無料」サービスに関して、どのような場合に、どこまで景表法の規制が及ぶのか、検討する必要がある²²⁾。

なお、「無料」サービスに対して景表法の規制が全く及ばないのはいかなるものかと思われる一方で、他方では、規制が及ぶと解する場合、規制範囲が過度に広範になってしまう恐れもある。FTCが、「無料」サイトやアプリに関して、プライバシーの観点で問題の生じるケースを中心に規制しているのは、規制対象の絞り込みという観点から見ても示唆的なように思われる。実際に、今日、「無料」サービスが増加しつつある重要な要因が情報化の進展にあるとすれば、サービスを利用するかどうかの意思決定を行う際に、プライバシーないし個人情報の観点での消費者の関心の存在するケース(上記(1)参照)は、「無料」サービスに対する表示規制を考える際に特に重要な一類型を構成するであろう。

5. おわりに

以上、本稿では、インターネット上で生じ得る消費者保護の問題について、FTCの「消費者プライバシー」の規制を手掛かりに検討を行った。本稿で取り上げたのは、多数あるインターネット上の消費者問題のうちの一断面にすぎない。また、本稿は、あくまで序論的な考察を試みたにすぎない。本稿で問題提起した事柄については、今後、さらなる研究を進めることとしたい。



Yuichiro Hayakawa

早川 雄一郎

立教大学 法学部 准教授

専門は経済法。京都大学法学部卒、京都大学大学院法学研究科法曹養成専攻(法科大学院)修了、京都大学大学院法学研究科博士後期課程修了(京都大学博士(法学))。京都大学特定助教、講師を経て、現職。総務省情報通信政策研究所特別研究員、総務省「情報通信法学研究会」構成員。著書に、『競争者排除型行為規制の目的と構造』(商事法務、2018)。

注

- 1) See Daniel J. Solove & Woodrow Hartzog, *The FTC and the New Common Law of Privacy*, 114 COLUM. L.REV. 583, 600 (2014).
- 2) 石井夏生利『個人情報保護の現在と未来(新版)』第6章(勁草書房、2017)、小向太郎「米国 FTCにおける消費者プライバシー政策の動向」情報通信政策レビュー 8号100頁(2014)。
- 3) 米国において、消費者保護条項に基づく FTCのプライバシー規制が重要となった背景として、米国では、私的部門では連邦レベルでの一般的な個人情報保護法が制定されておらず、個人情報保護法制に関していわゆる「セクトラル」方式がとられているため、FTCによる一般的な規制が重要になったという事情がある。前注の両文献参照。なお、FTCは、いくつかの個別法も所管している。
- 4) なお、FTC法の「欺瞞的な行為」の対象は、日本の景表法よりも広い。
- 5) FTC法5条後段に関する詳細は、内田耕作『広告規制の研究』(成文堂、1982)、同『広告規制の課題』(成文堂、1990)、茶園成樹「米国連邦取引委員会(FTC)の欺瞞的広告規制の転換」パテント 39巻5号58頁(1986)、同「米国連邦取引委員会法5条にいう『不公正な行為または慣行』について」阪大法学 147号141頁(1988)、井畑陽平「米国連邦取引委員会法5条にいう『不公正な行為または慣行』の近時の展開」川濱昇ほか『競争法の理論と課題』577頁(有斐閣、2013)、小畑徳彦「米国における不当表示規制」流通科学大学論集(流通・経営編) 27巻2号57頁(2015)等参照。
- 6) なお、規制対象となるのは厳密に「消費者」に対する行為に限られるわけではなく、中小事業者に対する行為が規制対象となることもある。
- 7) FTC, Policy Statement on Deception (Oct. 14 1983).
- 8) 「実質的な被害」の意味を含め、「不公正な行為」に関するいくつかの点については、拙稿「個人情報保護と FTC法5条の射程—データ・セキュリティにかかる Wyndham 判決を中心に—」公正取引798号70頁(2017)を参照。
- 9) See CHRIS J. HOOFNAGLE, FEDERAL TRADE COMMISSION PRIVACY LAW AND POLICY, at 146, 148 (2016); Daniel J. Solove, *Introduction: Privacy Self-Management and the Consent Dilemma*, 126 HARV. L.REV. 1880, 1883-84 (2013). なお、このアプローチはいわゆる合理的選択論と親和的といえるが、その限界を巡って、米国では、行動経済学の知見も踏まえた議論が行われている。
- 10) 以上に関するより詳細な整理として、特に、Solove & Hartzog, *supra* note 1, at 627-643, 666-676参照。
- 11) なお、「データ・セキュリティ」に関しては、拙稿・前掲注8) 参照。
- 12) In the Matter of Snapchat, FTC, Docket No. C-4501. なお、本件はいわゆる同意審決の事例であり、FTCが正式に違反行為の存在を認定したわけではない点には注意を要する。以降の事例も同様である。
- 13) In the Matter of Facebook, FTC, Docket No. C-4365.
- 14) In the Matter of Google, FTC, Docket No. C-4336.
- 15) *United States v. Google, Inc.*, No. 5:12-CV-04177-HRL (N.D. Cal. Nov. 12, 2012).
- 16) 従って、本件の訴訟原因はFTC法5条違反ではなく、同意審決違反である。もっとも、問題となった行為は不当表示である。
- 17) 公正取引委員会競争政策研究センター「データと競争政策に関する検討会報告書」29頁注3(2017)(以下、「データ報告書」という)も参考。
- 18) わが国の景表法は、商品または役務の「内容」または「取引条件」などに関する表示を規制している。
- 19) データ報告書29頁、川濱昇＝武田邦宣「プラットフォーム産業における市場画定」RIETIディスカッションペーパー 17-J-032第3章(2017)参照。
- 20) 「無料」サービスの提供を伴うビジネスモデルにつき、例えば、クリス・アンダーソン(高橋則明訳)『フリー〈無料〉からお金を生みだす新戦略』(NHK出版、2009)参照。See also Michal S. Gal & Daniel L. Rubinfeld, *The Hidden Costs of Free Goods: Implications for Antitrust Enforcement*, 80 ANTITRUST L.J. 521 (2016); David S. Evans, *Attention Rivalry among Online Platforms*, 9 (2) J. COMPETITION L. & ECON. 313 (2013).

注

- 21) 「フリーミアム」とは、Free(「無料」)にPremium(「上質な」)を組み合わせた造語で、基本的なサービスを無料で提供し、付加的なサービスを有料で提供して収益を得るビジネスモデルである(インターネット広告ガイドライン第2の1(1))。
- 22) なお、景品規制の文脈ではあるが、インターネットサイトで会員登録した人に景品類を提供する行為に取引付随性があるのかどうかに関する植村幸也弁護士の2010年11月15日付ブログ記事(<http://kyu-go-go.cocolog-nifty.com/blog/2010/11/post-1623.html>)は、本稿で議論した問題との関係でも参考になる点がある。

5年後の 未来を探せ

廣井 悠 東京大学准教授に聞く

「根拠ある災害被害予測」に 道を拓く

取材・文：船木春仁 撮影：宇佐見利明

過去のデータと知見だけではなく、それらに数理工学の理論を投入して次世代型の災害被害予測シミュレーション手法の構築を進めているのが、東京大学大学院工学系研究科の廣井 悠 准教授だ。そこから導き出された結果は、災害発生時の現実データとも高い相関を見せ、その「根拠ある予測」は、各専門領域の枠を超えた総合的な都市防災対策の構築に貢献するものとなっている。

変容する都市と人の行動が、 被害予測を難しくしている

大都市にはヒト、モノ、カネ、情報の全てが集積して日本の経済や産業をリードしている。それ故に強い結節性と複雑性も備えている。しかし、ひとたび大地震が発生すると、その結節性と複雑性は、巨大な集合リスクに転換して複合的に被害を拡大させてしまう。

多数の建物が倒壊して道路が閉塞したり、消防力を上回る同時多発火災が発生する。救急は、膨大な死傷者へ十分に対応することができず、交通機関は止まり、電気やガス、水道は停止し、携帯電話も通じず、物流が止まってモノ不足が発生する。

かつ大都市では、大量の帰宅困難者が集団的に帰宅行動に出た場合、交通渋滞によって消防車や救急車な

どの活動が制限されたり、円滑な避難行動にも影響を与えると予測されている。帰宅困難者自身が、いわゆる「群衆なだれ」や、大規模火災や建物の倒壊に巻き込まれることもあるだろう。

一方で、大震災はめったに起きない。過去の震災から何十年も経る間に都市や人々の行動形態は変容し、発生する被害の規模などは「起きてみないと本当のところは分からない」という現実がある。

実際、東日本大震災が発生した直後、廣井准教授自身も、被害量を過小に見積もっていた。しかし、実際は2万人の方が死亡・行方不明となってしまうほどの大災害であった。近年に経験したことのない激甚な津波や津波火災の猛威などは、過去の経験知を上回るものだったのだ。

東日本大震災発生当時、東京大学大学院工学系研究科の特任助教であった廣井准教授は、「防災工学の若手研究者として、この大災害に対して何ができるのだろうか、と自問自答を繰り返していました」と言う。その結果、以下のことを決意する。

「大震災は甚大な被害をもたらしますが、その後にきちんと調査をすれば膨大な関連データを残すことができます。そして、これらのデータが今後のより妥当な防災対策・制度を設計する根拠にもなります。そこで、東日本大震災の各種のデータを丁寧に集めて後世

U Hiroi

廣井 悠

東京大学 大学院 工学系研究科 准教授

1978年生まれ。東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻・博士課程を中退、同・特任助教、名古屋大学減災連携研究センター准教授を経て2016年より現職。博士(工学)。専門は都市防災、都市計画、防災学、行動科学。東京都「今後の帰宅困難者対策に関する検討会議」座長など、都市の防災・火災・避難・帰宅困難者対策に理論・実践、両方の立場から関わる。主な受賞に「平成24年度文部科学大臣表彰若手科学者賞」など。



に引き継ぎ、同時に調査データを活用して現代の数理工学の技術を活用した次世代型の被害予測シミュレーション手法を構築しようと考えました」

データの収集では結果的に三つの大規模な調査に取り組むこととなった。まず、①発生から2週間後に行った「大都市における帰宅困難者の実態調査」、②驚異的な猛威を見せた「地震火災・津波火災の実態調査」、③発生から1年後に行った「福島原子力発電所事故の避難者の追跡調査」(「原子力災害の疎開調査」)である。

社会調査の結果を 予測のパラメーターとして活用する

一つ目の調査は首都圏における帰宅困難者の実態調査だ。この調査は東洋大学の研究者などと共同で取り組んだ。

震災当時、首都圏で通勤や通学で定期的に鉄道を利用する人は約950万人を数え、千葉・神奈川・埼玉の3県を出発地とする人の約半数が東京23区を目的地としている。その平均所要時間は約68分だった(『第10回大都市交通センサス』2007年)。

調査は、募集した1都3県のモニター1万人から地震発生時に外出中だった2,026人を抽出して実施し、当日の帰宅状況や帰宅の判断材料、出発時刻や帰宅時刻、

立ち寄り先も含めた行程などを聞いた。

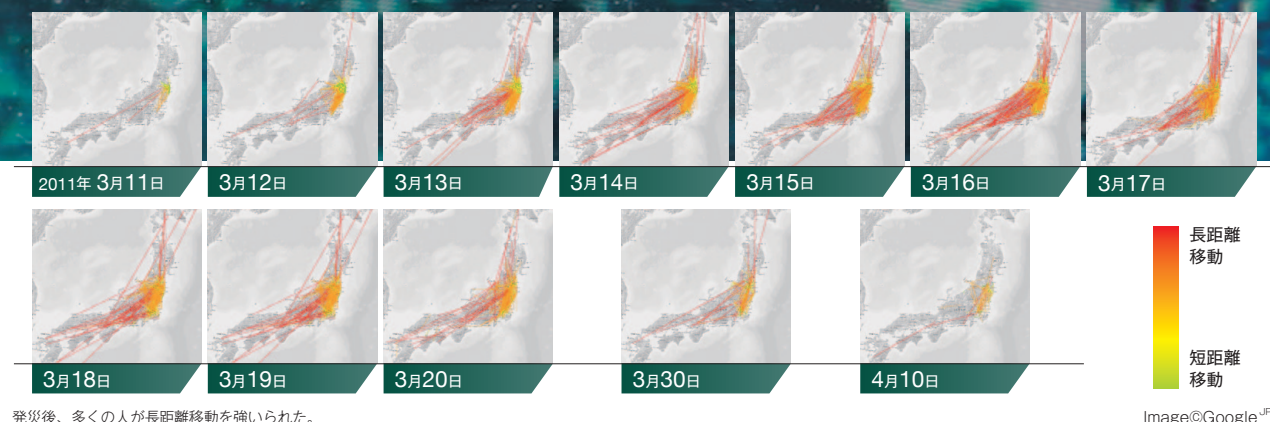
それによると、東京では震災当日に帰宅できなかった人は約350万人と予測された。普段の通勤・通学時間が1時間未満では約80%の人が帰宅できたが、1時間半以上かかる人で帰宅できたのはわずか47%にすぎなかった。

さらに家族の安否確認が帰宅抑制につながるかどうかを探ると、帰宅できた人に帰宅した理由を聞くと「家族と連絡が取れなくて心配だったから」が11.7%、「家族と連絡は取れたが心配だったから」が12.1%いた一方で、自宅に帰らず会社に泊まった人の24.3%が「家族と連絡できたから」と答えている。

これらの結果は、安否確認の重要性とともに安否確認のみでは十分な帰宅抑制にはならない可能性を示唆している。つまり「安否確認は帰宅抑制の必要条件であるが、十分条件ではない」ということだ。例えば、滞留する場所を社会全体で準備したり、交通機関が早めに運休したという情報を流すことで帰宅困難者を早期に職場にとどめることも必要であると考えられる。

「帰宅するかどうかの決断は、通勤・通学時間や交通機関の運行状況、目に見える被害の大きさなどさまざまな要因で決まります。東日本大震災で東京の震度は最大5強でしたが、大きな被害が発生していなかったこともあり、調査からは、半数の人が“ゆるゆる”と

図表1 原子力災害の疎開調査：移動の実態



発災後、多くの人が長距離移動を強いられた。

Image©GoogleTM

帰宅した姿が浮かび上がってきました。しかし、震度6強や7であったならば、まったく違う行動を誘発していたでしょう。より一層の“帰らせない対策”が必要と考えられます」

二つ目の調査が、地震火災・津波火災の実態調査だ。北海道を除く東日本の1都16県の全消防本部に対して、2011年3月11日から4月11日までに発生した1カ月間の火災概要を聞くと同時に、消防団員への約80回のヒアリングも実施した。

震災から1カ月間では、東日本全体で約3,000件の火災が発生し、うち地震火災が398件、津波火災が159件と確認された。その市街火災の総延焼面積は約78万㎡と調査されている。その上で、木造建築物のみならず、津波の勢いに耐える可能性が高い非木造建築物や高層建築物も津波火災の火元になっていたことが分かった。さらに、「斜面瓦礫集積型」「都市近郊平野部型」「危険物流出型」「電気系統単発火型」など津波火災の類型化ができた。これにより、南海トラフ巨大地震に向けて、津波火災対策を行うことの必要性和、その対策方針を示唆する調査となった。

三つ目の調査が、福島第一原子力発電所事故による避難者の追跡調査である。調査はADRセンター（原子力損害賠償紛争解決センター）が主体となったもので、東京大学の関谷直也特任准教授らと共同で、避難をしていた福島県の住民約4万人に対する調査票を作成した。ここでは、震災発生から1カ月間にどのような移動があったかを聞き、約1万人から回答を得ることができた。いわば“原子力事故の疎開”に関する実態を明らかにするものだった（図表1）。

分析によると、震災発生から1カ月という比較的短い期間にもかかわらず、多くの人が避難所だけでなく子どもや親類宅、友人・知人宅、民間賃貸、ホテル・旅館などを転々としている姿が浮かび上がってきた。しかも長距離を何度も移動している人も見受けられた。関東大震災時にも約80万人の疎開者が発生しているが、この時に比べて、現在は、子どもや親類の家を頼るといっても頼る家自体が小さく、関係性が希薄化している中で、疎開世帯も受け入れた世帯にも大変重い負担が押し掛かっている現実が浮かび上がってきた。

帰宅困難者が火災からの避難者と遭遇すると……

三つの調査データをパラメーターとして活用しながら新しい現象の災害被害予測シミュレーション手法を構築するのが次なる実践だった。取り組んだのは、①大都市複合災害避難シミュレーション、②南海トラフ巨大地震発生に伴う津波火災の発生シミュレーション、③南海トラフ巨大地震発生に伴う疎開シミュレーションの三つだ。どのシミュレーションも極めて興味深い予測がなされているが、ここでは大都市複合災害避難シミュレーションを中心に紹介しよう。

大都市複合災害避難シミュレーションは、先の首都圏における帰宅困難者の実態調査結果をベースにしている。大都市全体を対象とした広域の移動シミュレーションと地域レベルを対象とした狭域の避難シミュレーションを入れ子状に組み合わせたもので、特に広域移動シミュレーションは帰宅困難者対策の政策評価

図表2 発災1時間後の歩道の歩行者密度(シミュレーション)



を可能にするものだ。

図表2は首都圏で平日昼間に大規模災害が発生し、帰宅困難者が一斉に帰宅を始めた場合の、発生から1時間後の歩道の歩行者密度を予測したものだ。紫色の歩道が最も歩行者の密度が高く、1m当たり6人という大過密状態になっており、その総延長は東日本大震災時の約137倍になった。このような場所では、歩道の大混乱による「群衆なだれ」の発生が危惧されることが分かる。

図表3は、同じような条件下で発生する車道の平均移動速度だ(ただし交通規制はなされていないと仮定)。晴海通りや内堀通り、青山通りなどで時速1~3kmの大渋滞が発生し、緊急車両の移動を阻害することが見てとれる。これも東日本大震災発生時を大幅に上回っている。

このシミュレーションに、市街地火災による地元住民の避難シミュレーションを重ねると、道路閉鎖や避難開始時間によって帰宅困難者の移動が住民の避難行動にどのような影響を与えるかが見えてくる。それが図表4(次頁)だ。帰宅困難者が一斉に帰宅を開始したと仮定して、墨田区全域(約22万人)から指定の広域避難場所までの所要時間をシミュレーションした。

「ケース0」は混雑の影響がなく、かつ道路が閉塞していない状況下である。この想定の下では、墨田区住民の98.4%が30分以内に避難を完了できる。他方、「ケースB」は道路の閉塞を考慮した上で(閉塞確率を細い街路に限るなどの条件を仮定)、地震発生直後に墨田区の住民全員が避難を開始するケースだ。この状況下では1時間以内に76.6%の住民しか指定された避難場所

図表3 発災1時間後の車両移動速度(シミュレーション)



にたどり着けない。

さらに最悪のケースである「ケースC」はケースBと同様に道路を閉塞した上で、地震発生から2時間後に墨田区の住民全員が避難を一斉に開始すると想定。地震が発生してからすでに2時間後のため、墨田区内には多数の帰宅困難者が郊外に向けて移動している。つまりケースCは、帰宅困難者の移動と市街地火災からの避難者が錯綜して大混雑を引き起こした場合を検証したものと考えられるのだ。

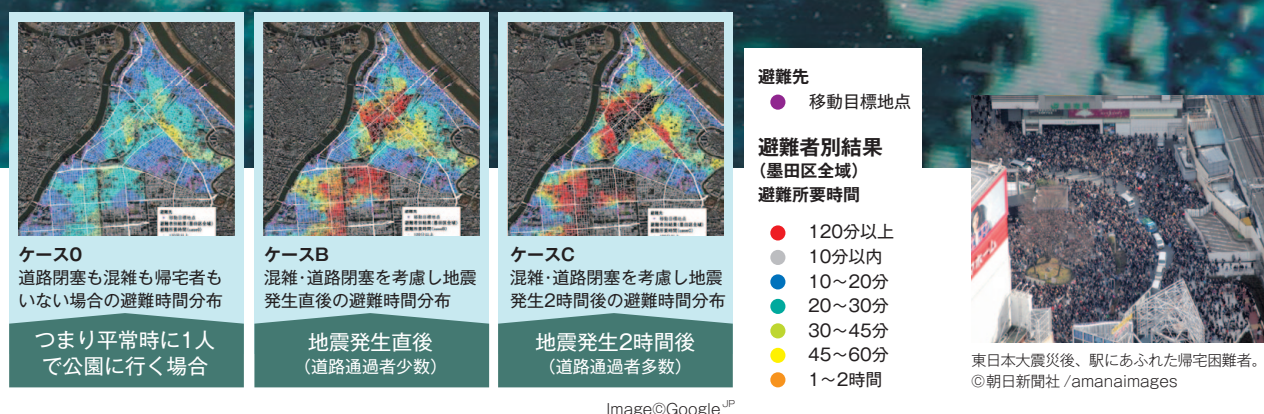
結果としてケースCでは、30分以内に指定の避難場所に到達できる住民は43.8%、1時間以内でも60.3%にすぎない。2時間以内に避難場所にたどり着けない人は全体の22.1%(約4万8,500人)にもなる。

「帰宅困難者の一斉帰宅があり、かつ2時間後の避難行動」という条件下では、帰宅困難者が市街地火災からの避難者の移動を阻害することがシミュレーション上で確認された。

首都圏への過剰な集積は、ひとたび大震災が発生すれば複合災害をさらに拡大させ、被害量も甚大なものになってしまう。このため、大都市の甚大な被害を避けるためには、産業や居住地の再配置など、過度な集中を避けるための防災対策を検討しなければならない。

「とはいえ、都市構造の変革は容易なものではありません。むしろシミュレーション結果からは、帰宅困難者対策は、『帰宅困難者を発生させない』ことよりも『発生してしまった帰宅困難者を制御することによって混雑を発生させない』という対応を中心にしたメニューの重要性が読み取れます。つまり、災害時に『家族が心配である』『家族のもとに一刻も早く帰った

図表4 墨田区の広域避難所までの所要時間（シミュレーション）

Image©GoogleTM

い』という当たり前の人間行動をうまくコントロールし、過密空間の発生の原因となる一斉帰宅を抑制・制御するノウハウを検討しなければならないのです」

もう一つ、南海トラフ巨大地震発生に伴う疎開シミュレーションでは、時間の経過とともに震源地から比較的遠い北九州や中国山地の裾野エリア、岐阜・石川・富山・長野、首都圏などへ、大きな潮の波が寄せるかのように疎開者が移動すると予測された。北九州エリアや岐阜などの地域では、疎開者の流入に伴う人口増加が10%を超え、首都圏でも4%以上増える地域が多数確認された。つまり、福島原発事故で見られた避難者の疎開行動がより大規模かつ広域で現出する(図表5)。

これは取りも直さず、被災地の深刻な人口流出対策はもちろんのこと、避難者へのケアや避難住宅などの確保では、被災地周辺だけでなく広域的な施策や役割分担が必要とされることを訴えている。

実際、名古屋大学の指導学生らと共同で、疎開シミュレーションに、避難者向けに供給できる賃貸住宅や空き家住宅の現況、さらに避難者がどの疎開先を選ぶかの心理的な要素も加味して、空き家確保量による世帯数の増減などのシミュレーションにも取り組んでいる。現在、「空き家対策」が大きな社会問題になっているが、大震災の発生を想定した場合、どれぐらいの空き家を維持しておくべきかなどが可視化できるのだ。

数理工学的な手法で「根拠ある予測」を提示する

廣井准教授は東日本大震災前から、防災対策の充実

のためにオペレーションズリサーチなどの数学的・統計学的手法を活用する研究を進めていた。予測シミュレーションに駆使されている数理工学的な手法は極めて難度の高いもので、「ランダム効用理論」「ベイズ統計」「シミュレーション技術」等々、さまざまな理論が総動員されている。

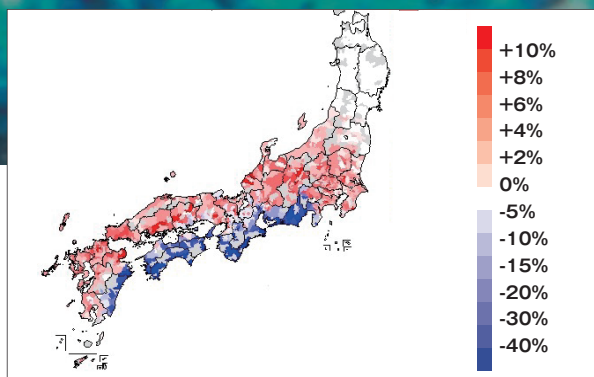
先の大都市複合災害避難シミュレーション結果と、東日本大震災時の実際のデータを比較すると、シミュレーションの結果はおおむね東日本大震災の実態を表していた。例えば、帰宅した人の帰宅所要時間と、シミュレーションで計算された帰宅所要時間を比較すると、回帰式の傾きが0.84、 $R^2=0.48$ となり、それなりに実態を表していた。

また、車道での道路混雑と移動速度の比較検証でも同様の結果を得られている。東日本大震災の発生時に、経路探索サービスであるナビタイムジャパンで探索された実データ(プローブデータ)と予測シミュレーションの区間別移動速度を比較すると、線形近似の傾きは0.89で、相関係数は0.52という結果になり、この種の研究にしては、おおむね実態を表しているといえた。

ビッグデータの加工と解釈で新しい防災理論を生み出せる

予測シミュレーションの真価は、過去のデータから実際に起こり得る事態を高い精度で示し、かつ災害発生直後から入手できるデータを加えていくことで予測精度が高くなる、という点にある。大震災発生後のネットでの検索動向データやGPSで捉えた人の移動

図表5 南海トラフ地震東海最悪ケースの疎開段階での人口増減(シミュレーション)



データ、自動車に組み込まれた携帯電話による移動データなど、刻々と蓄積されるデータを取り込んでいけば、リアルタイムでの予測を示せるようになる。これが、次世代型のリアルタイム被害予測シミュレーションである。

「東日本大震災発生時に大幅に被害量を見誤っていたことは、災害対応の仕事に従事していない研究者の身でありながらも、防災研究者としてこれまでの方法論に限界を感じました。このようなリアルタイム性を伴う被害予測によって、災害発生から半日ぐらい経った時点で、ある程度の被害の全体像を示せれば、災害対応や救援活動を最適化するヒントを得ることができそうです」

ちなみに、廣井准教授が東京大学における最先端研究を支援する「卓越研究員」に指定されたり、国立研究開発法人科学技術新興機構(JST)の「さきがけ研究員」に選定されているのも、こうした数理工学的な防災アプローチへの期待が強いからである。それは、「ビッグデータ時代の根拠ある予測」への挑戦ともいえる。

廣井准教授は、このような研究の方法論について、「シン・ゴジラが東京を襲うくらいの、未経験の災害が発生しても、なんとか対応ができるぐらいのレベルにしたいと考えています」と目標を語る。

このようなリアルタイム被害予測シミュレーション手法を構築できる背景には、従来にはなかったデータの加工と解釈技術の飛躍的な発展がある。

「データを研究の武器、手掛かりとして活用できる技術的な可能性が広がり、データサイエンスの専門家

による分析と都市防災の専門家による解釈が手を結ぶことで新しい防災理論を生み出せると考えています」

その上で廣井准教授は、「このような被害予測技術は、現代の都市防災で台頭している“バランス感覚を重視した都市防災”という考え方にも貢献できます」と言う。従来の防災対策の“一丁目一番地”は公共投資による橋や堤防、建築物の耐震化などを代表とするハード整備で、その投資はおおむね納税者にも納得されていた。

しかし、政府や自治体の財政が逼迫^{ひっばく}する中で、投資した費用に対する効果(費用便益比)が問われるようになった。

ここで悩ましいのが、東日本大震災のように発生確率は低いが、一度起きると大被害をもたらすような災害に対する防災投資をどのように評価すればよいのか、ということである。

「例えば、究極的なゼロリスクを追い求め、過剰な高さの巨大堤防を造ったり、住宅密集地を画一的に不燃化することは、望ましい都市を創ることといえるのか。むしろ文化的、景観的な価値も保持しながら地域に適した市街地の在り方を考えるべきではないのか。結局、ハードを究極まで強くすればよいという“防災最優先主義”にならずに、多様な価値観の中に防災を位置付けるためにも、災害リスクを適切に評価する技術が必要と考えています」

巨大で複合化する大都市災害。その対策を練るために、単純に「外に出るな」や「何分以内に何キロメートル以上逃げろ」と言うのではなく、具体的な根拠を示す“記述論”としての予測技術への期待は大きい。

「Sharing is Caring: Digitisation and social impact?」参加報告

瀧澤 和子

早稲田大学 商学大学院 招聘研究員

2017年11月19日から21日まで、デンマーク第二の都市オーフスで開催された Sharing is Caringの2017年度総会「Digitisation and social impact?」に参加した。「MLA」実務家が集まる会合で、情報収集や意見交換を行った。

1. Sharing is Caring とは

Sharing is Caringは、文化遺産のデジタル化を促進する趣旨で2011年に設立された比較的新しい組織である。デジタル化に造詣の深い大学研究者のほか、キュレーター(日本でいう学芸員)やアーカイブ関連組織の担当者、IT企業関係者など主にヨーロッパの実務家主体の組織である。2011年以降ヨーロッパの主要都市で年次会合が行われており、2017年にはハンブルク(ドイツ)やブリュッセル(ベルギー)でも会合が開かれている。

過去の会合では、デジタル化と権利問題やユーザーとの協働、オンライン化とWikipediaなど時勢に即した議題が取り上げられてきた。

デジタル化に当たって重要な「MLA連携」に求められる Museums(博物館・美術館)、Libraries(図書館)、Archives(文書館)、全領域からの参加者があり、広い視野からの討議がなされるのも特徴である。

2. 本会合の概要

今年度の会合はデジタル化とその社会的な影響をテーマにしている。開催地オーフス(Aarhus)はユトランド半島の北東部に位置する、デンマーク第二の都市。留学生なども多く、活気があり、街は小規模ながらも都市としての機能が凝縮されている。

総計300人弱の参加者の8割は北欧諸国からであっ

た。特に開催国デンマーク各地からの出席者が多かったが、そのほか、ドイツやカナダ、アメリカ、スペインなど計13カ国からの出席があった。アジアからの参加者は筆者一人だった。

1日目はオーフスの図書館、市内および近郊の美術館を見学するエクスカーションが行われた。通称Dokk1と呼ばれるオーフス市立図書館は、無駄をそぎ落としながらも遊び心を忘れないモダンな北欧デザインの建築が印象的であった。また、ロボットによる区分け可能な返却装置や館内案内機、自動駐車システムなど、IT化された設備が余すことなく活用されている様子を見ることができた。

2日目は、デン・ガムレ・ビュという旧市街にある野外博物館の敷地内ホールで講演が行われた。コペンハーゲン国立美術館(SMK: Statens Museum for Kunst)やデンマーク王立図書館(Det Kongelige Bibliotek)担当者からの自館のデジタル化の取り組みについての紹介などの文化財デジタル化に関するケーススタディー、美術展専門のコンサルティング企業・デジタル技術のベンチャー企業から超高精細画像や3D技術などの技術紹介のプレゼンテーションが行われたほか、二次加工したデジタル画像およびそれらを利用した商品の販売についてなど、トピックは極めて多岐にわたっていた。

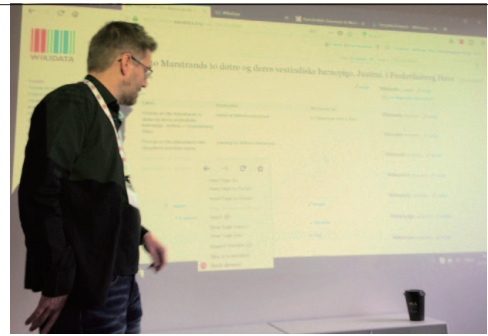
最後にヨーロッパの文化財ポータル「Europeana (ヨーロッパアナ)」を運営する Europeana Foundation で長らく副所長を務めたハリー・フェアウェイエン



学会2日目（講演）の様子



2日目の講演者全員が壇上に集合



学会3日目（ワークショップ）の様子

(Harry Verwayen)氏の基調講演で締めくくられた。

3日目は、現代美術を主に所蔵するアロス・オーフス美術館でワークショップが開催された。各参加者は午前・午後1種類ずつ、計2種類のワークショップに参加できる。筆者は午前に、自館の社会的影響力の測定・評価、午後には Wikipediaを使った所蔵作品の認知度向上に関する講座に参加した。

午前に参加したワークショップでは、前述のフェアウェイエン氏から、Europeanaで開発された、文化財デジタル化活動の効果・影響度測定ツールのベータ版が紹介された。サイトへのアクセス数などシステム的な効果に限定せず、長期にわたる文化への貢献なども効果として測定しようという挑戦的なモデルであった。ただし、アセスメントに使用する具体的な指標や測定法には、一層の検討が必要な段階であった。全ワークショップの中で、このテーマへの参加者が最も多く、デジタル化の効果測定指標やメソッドロジーへの参加者の関心の高さがうかがえた。具体的にどんなデータをもってステークホルダーへの説明責任を果たすべきなのか、ヨーロッパの文化財デジタル化においても引き続き重要な課題であるようだ。

3日間のプログラムを通じ、高度にデジタル化された文化施設と、中世の暮らしを保存・再現した旧市街の両方が、人口30万人の小規模な地方都市に調和して存在していることに驚かされた。それとともに、この街を開催地とした選択、プログラム構成自体が、文化財の「デジタル化」のありように関する本学会からの一つの強いメッセージであり、プレゼンテーションだと感じた。

3. オープンな研究交流の場

筆者は現在、美術館のオンライン・アーカイブに関

して研究している。本会合への参加目的は、当該分野の実務担当者とのネットワークづくりと、欧州美術館の所蔵作品のオンライン化の状況、EuropeanaやGoogleが進めるGoogle Art Projectなどの美術プラットフォームの普及状況について情報収集することであった。

事務局と講師陣、参加者が交流できる機会が多く設けられており、ネットワーキングが主体の会だった。各日とも、Europeana勤務経験者や各組織のアーカイブ担当者、北欧の各美術館のキュレーターなど、文化財のデジタル化実務の最前線に立つ方々と、オープンに意見交換ができた。現場の最新情報をヒアリングすることができ、かつ今後のネットワーキングのための基盤が築けた有意義な会合であった。

ヨーロッパ(特に北欧)の美術館でも、筆者が日本国内の美術館を対象として実施しているデジタル化に関する調査の結果と同様の傾向を確認でき、今後の調査研究の方向性を固めることができた。

今回の参加で得た内容を基に、日本のMLA関係者にとってデジタル化の参考になる点を発信していきたいと考えている。

最後になるが、このような貴重な機会を与えてくださった公益財団法人KDDI財団に深謝の意を表することで、本稿の結びとしたい。



Kazuko Takizawa
瀧澤 和子

早稲田大学 商学大学院 招聘研究員
LSE (London School of Economics)
MA, NTTコムウェア(株)、KPMGビ
ジネスアシュアランス株式会社(現あ
ずさ監査法人)、早稲田大学商学
大学院助手を経て現職。専門は、IT・知的財産法。

「Intellectual Property in Big Data Era: Opportunities and Challenges」 参加報告

張 唯瑜

北海道大学 大学院 法学研究科 博士後期課程

2017年12月9日から11日まで、中国・広州市で国際会議「Intellectual Property in Big Data Era: Opportunities and Challenges」が開催され、幅広い議論が交わされた。

1. 会議の概要

2017年12月9日から11日の間、国際会議「Intellectual Property in Big Data Era: Opportunities and Challenges」が中国・広州市の中山大学にて開催された。

近年では、デジタル技術の進展により、インターネット等を通じて膨大なデータなど価値ある情報を収集・分析することができ、ビジネスへの適用や、さまざまな業界での活用が期待されている。このような情報財の利活用により産業の発展を促進するためには、その基盤となる知的財産法政策の在り方、保護と制限の必要性・可能性等の課題について、法と経済学・ビジネスの動向等の観点から検討を行うことも重要となっている。このような背景の下、本会議は、ビッグデータなどの情報財に関して、各国の研究と実務の状況に注目しつつ、知的財産法の新たな課題を掘り出し、考察を深めることを目的としている。そこで、知財分野に関わる各国の学者、裁判官、企業の従業員などの専門家が一堂に会し、ビッグデータ時代における知的財産権法のグローバルな発展とその挑戦について、幅広い議論が交わされた。

会議の開催に際して、本会議を主催した中山大学の法学院院長である Yao Huang教授より、会議概況の説明がなされた。本会議では4つのセッションが設け

られており、各セッションにおいて4～5件の発表が行われ、各セッションの発表後、コメントおよびディスカッションタイムには、会議参加者がそれぞれの立場から検討を行い、活発な議論がなされた。

これらの発表・議論に接したことで、ビッグデータに関する最新の知識を獲得し、自分の研究に非常に有益な示唆を得ることができた。

2. ビッグデータ時代における 知的財産法の課題

第1セッションでは、ビッグデータの発展およびそれに関する各国の政策と最近の法的動向について、日本、オーストラリア、中国、ロシアからの学者たちによる講演が行われた。現状としては、ビッグデータなどの情報財は、幅広い産業に利用され、新しいビジネスモデルの創出や競争の実態に影響を与えている一方、このような価値あるデータの利活用に関して、法制度からの保護が不十分であるため、競争会社による不正利用、個人情報保護等の問題が懸念されている。そこで、その対応策を巡る議論がなされた。例えば、日本では、不正競争防止法の営業秘密による保護の枠組みが考えられており、欧州では、企業の合併とビッグデータについて競争法上の制限(フランスとド



第1セッションでの発表とコメントの様子



会議中の様子



大会参加者たち

イッ政府によるジョイント・ペーパー)、欧州連合のデジタル統一市場政策等の努力がなされてきた。

第2セッションでは、アメリカ、韓国、中国の学者および知財分野の裁判官が登壇し、著作権法と不正競争防止法を中心に、ビッグデータ保護の問題と関連裁判例を紹介し、今後の課題をいかに展開できるかについて検討を進めた。その中で、アメリカのPeter. Yu教授は、「Copyright Dilemmas in the Big Data Era」と題する発表を行い、著作権法による保護の不十分さを説明した。具体的には、データに関する投資、取引の保護に当たり、そのデータが著作物に該当すれば、既存の著作権法による規制がある程度可能である。しかし、データの複雑性・秘密性を考えれば、データについて著作権法の「創作性」要件を再考することが困難を伴っており、新しい技術の保護に関しては経路依存性の問題がある等の点が指摘された。一方、中国の裁判官と研究者からは、実務の中で不正競争防止法による法的保護を認めた事例が幾つかあったが、その判断基準としては、データの経済的価値を認めつつも、需要者の利益を重視しているから、利益衡量の難しさ・曖昧さの問題が残されているなど、非常に興味深い発表がなされた。

そして、第3セッションと第4セッションでは、AIと情報交換の課題を巡って、これらの技術の発展が今後の知的財産法へどのような影響を与えるか、政策と規制による解決はどのような効果をもたらすか等の問題について、活発な検討が行われた。そして、知財のみならず、民法学やインターネット企業などの立場からも、情報の経済的利用に関する財産の認定、個人情報保護等の問題が討議された。

本会議の最後、中山大学のYang Li教授がビッグデータの挑戦と機会について講演された。技術の発展は、政策と市場に大きな影響を与えており、その商業的利用と個人情報の保護に関する法政策は今後の課題

となり、そして、知的財産法の発展も、かえって技術の革新を促進していると総括された。

3. 会議参加を通じての感想

国際的な調和が進む知的財産権法の分野においては、各国の動向を見極めることがとても重要である。今回の国際会議では、世界各国と地域の大学、企業、政府関係者など多くの専門家の参加により、それぞれの視点からビッグデータと知財の保護に関する発表が行われ、そしてそれらの発表に対するコメントに加え、会議参加者間での積極的な情報交換が行われた。筆者としては、本国際会議に参加することで、研究の視野を拡大し、海外の知的財産法政策の発展を多角的に考えることができ、自身の研究にも大いに参考となった。今後も、この経験を生かして、自身の研究をさらに発展させたいと思う。

今回の国際会議への参加に当たり、公益財団法人KDDI財団から貴重な助成をいただき、心より感謝申し上げます。また、指導教員である北海道大学大学院法学研究科の田村善之教授から丁寧なご指導を賜り、報告書の作成などについては、同研究科の高橋直子特任助手からサポートをいただいたことに、深く感謝の意を表したい。



Wei Yu ZHANG
張唯瑜

北海道大学 大学院 法学研究科 博士後期課程(知的財産法専攻)
2013年中国人民大学法学部卒業、2015年香港城市大学法学院(Master of Law in International Economic Law)、ウィーン大学法学院(Master of Law in European and Asian Legal Studies)修了。2016年から北海道大学大学院法学研究科博士後期課程に進学し、「特許権の消尽」に関する研究をしている。

「2017年度 著書出版・海外学会等 参加助成」および 「第7回Nextcom論文賞」受賞者

2017年度 著書出版助成 受賞者 (五十音順) 助成金：各200万円

本助成は、情報通信に関する社会科学分野の学術出版を助成し、優れた研究成果の公的な流通を支援するものです。受賞者は、Nextcom監修委員会の推薦に基づき、公益財団法人KDDI財団が決定しています。2017年度は、助成金（各200万円）を受けられる方が以下のように決定し、2018年2月7日に決定通知書が交付されました。

中谷 和弘 氏 (なかたに かずひろ) 東京大学 大学院 法学政治学研究科 教授

書名 『サイバー攻撃の国際法：タリン・マニュアル2.0の解説』（仮題）

概要 本著は、申請者がエストニアのNATOサイバー防衛センターにおいて法律専門家の一員として検討会議に出席し、その制作に携わった「サイバー行動に適用される国際法に関するタリン・マニュアル2.0」の解説本である。英語原本は約600頁の大部なものであるが、その要点を200頁程度で分かりやすく説明するものである。

発行：信山社 出版予定：2019年3月31日



米谷 南海 氏 (よねたに なみ) 一般財団法人 マルチメディア振興センター 情報通信研究部 研究員

書名 『東アジアのケーブルテレビ——発展過程と社会的役割——』（仮題）

概要 本著は、「ケーブルテレビは地域メディアなのか」という疑問を出発点に、日本ではなぜケーブルテレビが地域メディアであるという認識が生まれたのかを、政府企業間関係論の観点から国際比較分析を行うことで明らかにするものである。

発行：中央経済社 出版予定：2019年3月31日



2017年度 海外学会等参加助成 受賞者 (助成決定順)

海外で開催される情報通信に関わる国際会議、シンポジウムなどに参加する方を主な対象に、渡航費用などを助成するものです。受賞者はNextcom監修委員会の推薦に基づき、公益財団法人KDDI財団が決定しています。2017年度の受賞者は、以下の6名の方が決定し、2018年2月7日に決定通知書が交付されました。

● 谷口 晋一 氏
(たにぐち しんいち)

早稲田大学 大学院
アジア太平洋研究科 博士後期課程
対象学会：25th Pacific Conference of
the RSAI (PRSCO 2017大会)
(2017年5月17日～20日 台湾)



● 田中 絵麻 氏
(たなか えま)

早稲田大学 総合研究機構
デジタル・ソサエティ研究所 招聘研究員
対象学会：28th European
Conference of the International
Telecommunications Society (ITS)
(2017年7月30日～8月2日 ドイツ)



● ユディ アディ プルナマ 氏
(Yudi Adhi Purnama)

早稲田大学 大学院
アジア太平洋研究科 博士後期課程
対象学会：28th European
Conference of the International
Telecommunications Society (ITS)
(2017年7月30日～8月2日 ドイツ)



● 上田 昌史 氏
(うえだ まさし)

京都産業大学 経済学部 助教
対象学会：The 4th Multidisciplinary
International Social Networks
Conference (MISNC 2017)
(2017年7月17日～19日 タイ)



● 瀧澤 和子 氏
(たきざわ かずこ)

早稲田大学 商学大学院 招聘研究員
対象学会：Sharing is Caring:
Digitisation and social impact?
(2017年11月19日～21日 デンマーク)



● 張 唯瑜 氏
(Weiyu ZHANG)

北海道大学 大学院 法学研究科
博士後期課程
対象学会：Intellectual Property in
Big Data Era : Opportunities and
Challenges
(2017年12月9日～11日 中国)



第7回 Nextcom 論文賞 受賞者 副賞：30万円

Nextcom論文賞は、若手研究者の方々を奨励するために設けられています。第7回の受賞者は、2016年12月のWinter号 (Vol.28) から2017年Autumn号 (Vol.31) までの1年間に、本誌に掲載された、45歳以下の著者による論文を対象に、Nextcom監修委員会が選考・決定しました。受賞者には、2018年2月7日、株式会社KDDI 総合研究所から表彰状 (Nextcom論文賞) と副賞 (30万円) が授与されました。

寺田 麻佑 氏 (てらだ まゆ) 国際基督教大学 大学院 アーツ・サイエンス研究科 准教授

受賞論文 「ネットワーク中立性規制の現状と課題について——EUにおける新規則と日本への示唆——」
(Nextcom Vol.29, pp14-23 掲載)

概要

近年、動画投稿サイトをはじめとして、映像などを含めた大容量コンテンツの消費がインターネット上で頻繁に行われている。また、スマートフォンの普及などにより、動画の視聴回数なども増加し、ネットワーク上のトラフィックの負担の在り方や、その規制をどのように考えるべきなのかという問題が生じてきている。そのため、「インターネットを公平に、差別なく利用できること」という概念を中心として、ネットワーク中立性についての議論が、あらためて進められている。本稿においては、まず、日本におけるネットワーク中立性に関する議論の状況をみた上で、欧州において制定された規則と、BERECによるガイドラインの現状をみることによって、日本への示唆を検討する。



「Nextcom」 論文公募のお知らせ

本誌では、情報通信に関する社会科学分野の研究活動の活性化を図るため、新鮮な視点を持つ研究者の方々から論文を公募します。

【公募要領】

申請対象者：大学院生を含む研究者

＊常勤の公務員（研究休職などを含む）の方は応募できません。

論文要件：情報通信に関する社会科学分野の未発表論文（日本語に限ります）

＊情報通信以外の公益事業に関する論文も含みます。

＊技術的内容をテーマとするものは対象外です。

およそ1万字程度（刷り上がり10頁以内）

選考基準：論文内容の情報通信分野への貢献度を基準に、Nextcom 監修委員会が選考します。

（査読付き論文とは位置付けません）

公募論文数：毎年若干数

公募期間：2018年4月1日～9月10日

＊応募された論文が一定数に達した場合、受け付けを停止することがあります。

選考結果：2018年12月ごろ、申請者に通知します。

著作権等：著作権は執筆者に属しますが、「著作物の利用許諾に関する契約」を締結していただきます。

掲載時期：2018年12月、もしくは2019年3月発行号を予定しています。

執筆料：掲載論文の執筆者には、5万円を支払います。

応募：応募方法ならびに詳細は、以下「Nextcom」ホームページをご覧ください。

その他：1. 掲載論文の執筆者は、公益財団法人KDDI財団が実施する著書出版助成に応募することができます。

2. 要件を満たせば、Nextcom 論文賞の選考対象となります。

3. ご応募いただいた原稿はお返しいたしません。

「Nextcom」ホームページ

<https://rp.kddi-research.jp/nextcom/support/>

問い合わせ先：〒102-8460 東京都千代田区飯田橋3-10-10 ガーデンエアタワー
株式会社 KDDI 総合研究所 Nextcom 編集部

2018年度 著書出版・海外学会等 参加助成に関するお知らせ

本誌では、2018年度も公益財団法人KDDI財団が実施する著書出版・海外学会等参加助成に、候補者の推薦を予定しております。

【著書出版助成】

助成内容：情報通信に関する社会科学分野への研究に関する著書

助成対象者：過去5年間にNextcom誌へ論文を執筆された方*

助成金額：3件、各200万円**

【海外学会等参加助成】

助成内容：海外で開催される学会や国際会議への参加に関わる費用への助成

助成対象者：情報通信に関する社会科学分野の研究者（大学院生を含む）*

助成金額：北米東部 欧州 最大40万円 北米西部 最大35万円 ハワイ 最大30万円
その他地域 別途相談（総額300万円）**

*常勤の公務員（研究休職などを含む）の方は応募できません。

Nextcom誌に2頁程度のレポートを執筆いただきます。

**2018年度の予定額です。ただし、変更になる可能性があります。

推薦・応募：Nextcom監修委員会において審査・選考し、公益財団法人KDDI財団へ推薦の上、決定されます。
応募方法ならびに詳細は、以下「Nextcom」ホームページをご覧ください。

「Nextcom」ホームページ

<https://rp.kddi-research.jp/nextcom/support/>

問い合わせ先：〒102-8460 東京都千代田区飯田橋3-10-10 ガーデンエアタワー
株式会社 KDDI 総合研究所 Nextcom 編集部

やさしいICT用語解説 ⑮

阪口 啓 東京工業大学教授に聞く

LPWA

IoTや第4次産業革命の基盤となる通信ネットワーク「LPWA」のサービス提供が本格化してきた。LPWAとはどのような技術で、その競争優位の要因はどのような点にあるのか。無線ネットワークに詳しい東京工業大学工学院電気電子系の阪口啓教授に聞いた。

Q 最近、「LPWAの通信サービスの提供を開始」といったニュースを多く聞くようになりました。LPWAとはどのようなものなのですか。

阪口（以下、略） LPWAは、「Low Power Wide Area」の略語であることから分かります。省電力で広域のエリア（遠距離）をカバーできる無線通信サービスです。

無線通信には、無線LAN（いわゆるWi-Fi）やBluetooth、ZigBee、IrDA、RFIDなどさまざまな規格がありますが、LPWAは、それらよりも広いエリアをカバーできるのが特徴です（図表1）。例えばWi-Fiは、伝送速度が速い（伝送容量が大きい）ものの通信距離は100～300m程度で、一方、LPWAは理論的には1～50kmをカバーできるとされています。しかしLPWAの伝送速度は遅く、通信規格によって異なりますが、最大速度が100bpsどまりの規格もあります。

私は、家庭やオフィスで家電などを無線で相互接続して冷蔵庫やエアコンの温度管理をしたり、ビル内の照明や空調などのデータを送受信するための技術である「ZigBee」の屋外版がLPWAだと考えています。

Q どのような形で利用が想定されているのでしょうか。

基本的には、ノード数が万単位であっても、1個のノード（末端部のセンサーや機器）が扱う情報量がそれほど多くなく、遅い伝送速度でもかまわないもののデータ収集や監視に活用されようとしています。日本での

実証実験などの例では、水道管にセンサーを付けて漏えいしていないかどうかを監視したり、個人宅の電気やガス、水道などの使用量を収集したり、農業分野では畑に温度計や湿度計を多数配置して水まきの時期を探るなどの利用法が提案されています。いわゆる「スマート水道」「スマート電力」「スマート農業」などと呼ばれている分野です。

そしてメインとなるのが、機械の様子を監視してデータを得るIoT分野での利用です。つまりLPWAが第4次産業革命の基盤として活躍していくでしょう。

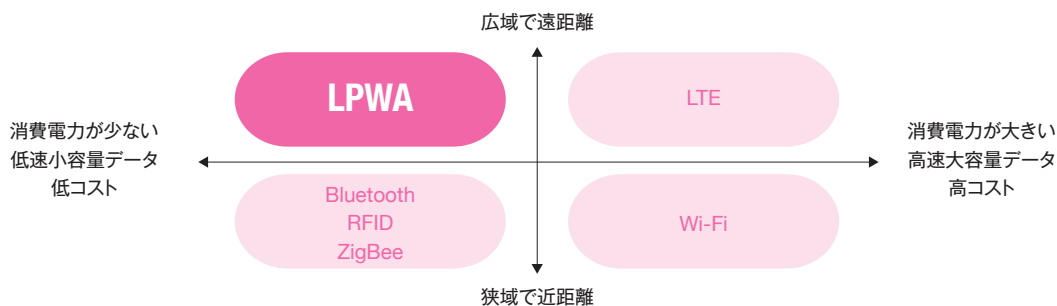
Q その技術的な特徴はどのようなものでしょうか。

センサーや機器などのノードが収集したデータを、通信回線を通じてサーバーなどに蓄積するだけです。特別な技術ではありません。私は「LPWAは、頭の賢いポケットベル」と言っています。ポケベルは、文字情報を特定の端末に送る無線呼び出しサービスですが、LPWAは端末側からもデータを送り出せるからです。実際、ポケベルに使われていた280MHz帯を使ったLPWAの通信規格もあります。

LPWAでは、伝送速度を遅くすること、つまり伝送するデータの容量を小さくして省電力と伝送距離を延ばすのが基本です。ざっくりと言えば、速度（容量）をn分の1にすると伝送距離はn乗で伸びますから、そこにどのような独自技術を盛り込むかがサービス提供事業者の腕の見せどころです。

待ち受け時の電波サーチの頻度を下げたり、指定期

図表1 主要な無線のアクセス方式



間の電波サーチを止めるようにして消費電力を低減したり、ノードのデータを複数回再送することでノードと基地局間のデータの送受信の成功率を向上させて伝送距離を延ばしたりします。

Q サービス提供事業者によって、具体的な通信規格は異なるのですか。

大まかに言えば、通信事業者として免許を持つ事業者が提供する「セルラー（LTE通信）系」と、免許が不要でサブGHz帯（日本では920MHz）を使う「非セルラー（新通信方式）系」があります。

その上で、LTE通信系では「NB-IoT」「eMTC（LTE-M）」などの規格があり、新通信方式系では「LoRaWAN」「Sigfox」「Wi-SUN」「RPMA」などの名称のサービスがあります（図表2）。

世界で最も早く事業化したのが仏シグフォックス社の「Sigfox」で、ヨーロッパを中心に普及が進んでいます。また400社が参加したアライアンスで策定されたオープンな技術仕様である「LoRaWAN」、LTE領域の「NB-IoT」「eMTC（LTE-M）」などが代表的とされています。

Q それらの規格の違いはどのようなものですか。

Sigfoxの最大の特徴は破格の低料金にあります。例えば1回線当たり年間100円で、月では10円以下のプランもあります。通信速度は100bpsのみで、かつデータの流はノードからクラウドへのアップリンクだけになっています。

LoRaWANの最大の特徴は、Wi-Fiのように必要な場所に自由にネットワークを構築できる点にあります。山奥の崩落の危険性を察知するためにセンサーを置くというように、自分たちのニーズに合わせてネットワークを構築できます。NB-IoTやeMTC（LTE-M）は、通信事業者がすでにあるLTEの基地局をベースに展開できるので、全国規模で情報を収集できるというポテンシャルがあります（図表3）。

Q サービスの競争優位の要因は、どんな点になるでしょうか。

利用者がサービスインしやすい、つまりニーズに対応できる設備機器や仕組みをリーズナブルな料金で提供できるかどうかでしょう。データを収集するだけなのか、データを収集して監視するのか、それともノードの制御まで行うのかなど、さまざまな利用形態が考えられるからです。

監視と制御の両方を行う「遠方監視制御装置（NTC:Network Tele Control）」は非常にミッションクリティカルになり、通信の安定性なども求められますので、多様な選択肢を提案できるかが問われます。「NTCはやらない」と割り切ったサービスを提供する事業者も当然、出てくることでしょう。

取材協力

阪口 啓 (Kei Sakaguchi)

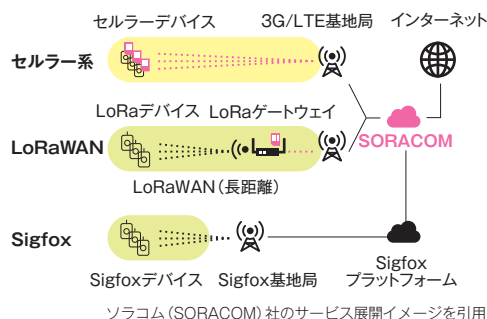
国立大学法人東京工業大学 工学院 電気電子系 教授。学術博士。専門は無線通信工学。「第5世代ネットワークに関する研究」や「ミリ波超高速無線LANに関する研究」などに従事。

図表2 主要なLPWAの規格

	非セルラー（新通信方式）系			セルラー（LTE通信）系	
名称	LoRaWAN	Sigfox	Wi-SUN	NB-IoT	eMTC (LTE-M)
企業・団体	LoRaアライアンス	仏Sigfox	Wi-SUNアライアンス	通信事業者	
周波数帯	サブGHz帯（国内では免許不要の920MHz）			LTE帯（免許が必要）	
通信速度	0.3~50kbps	100bps	20~250kbps	上り最大62kbps 下り最大26kbps	上下とも1Mbps
伝送距離	15km程度	50km程度	1km程度	10~15km	10~15km
サービス提供・実証実験事業者	ソラコム、NTT西日本など	ソラコム、京セラコミュニケーションシステムなど	日本のスマートメーター向け通信方式の一つ	NTTドコモ、KDDI、ソフトバンク	NTTドコモ、KDDI、ソフトバンク

出所：National Cable & Telecommunications Association
「Behind The Numbers: Growth in the Internet of Things」

図表3 サービス提供の展開概念図



彼らの流儀はどうなっている？ 執筆：瀧本 彩加 絵：大坪 紀久子

ウマとヒトの関係は親密だ。ウマはヒトの怒りの顔に対して身構え、ヒトの笑顔からは褒める声を、怒る顔からは叱る声を想起する。

ウマとヒトの 絆を紡ぐもの

ウマも 「空気」を読む

ウマは群れで暮らす動物だ。仲の良い仲間と身を寄せ合い、一緒に食べたり、眠ったりする。また、「挨拶」をしたり、遊んだり、毛づくろいをしたりする。喧嘩をすることもあるが、喧嘩の仲裁や慰めも見られる。そうして仲間同士の絆を育む。母親が仲間と強く絆を築けていれば、その母親が子どもを産み、1歳まで無事に育て上げられる割合が高くなる。ウマにとって、仲間とうまくコミュニケーションを取り、絆を形成・維持することはそれほど重要なのだ。

仲間の表情や音声からその情動を読み取れると、仲間の行動を予測するのが容易になり、仲間とのやりとりが円滑になる。「空気」を読むことはヒト以外の群れる動物においても必要だ。実際、ウマの情動は表情や音声に反映され、ウマはその表情や音声の意味を理解して柔軟に対応する。ウマは



1984年生まれ。京都大学文学部卒業。同大学大学院文学研究科博士課程修了。日本学術振興会 (PD) を経て、2015年から現職。専門は動物心理学、比較認知科学など。ヒトとウマなどの伴侶動物との関係が主要な研究テーマの一つ。



見知らぬウマのポジティブな期待に満ちた顔やリラックスした顔の写真に比べ、怒った顔の写真に近づくのをためらい、見ようとしない。不機嫌な仲間に近づいても親和的なやりとりが成立しないばかりか、攻撃を受ける可能性まであるため、ウマは仲間のネガティブな怒り顔への接近を控える。

ヒトのシグナルにも敏感に

ウマは、約5500年前に家畜化されて以降、移動や運搬・駆動・農耕・祭祀・スポーツ・レジャーなど多様な場面において、ヒトとも親密に関わり合い、その生活を支えてきた。では、ウマはヒトのどのようなシグナルを読み取って、ヒトと絆を紡いできたのか。私たちの研究から、ウマはヒトの注意状態に敏感であることが明らかになった。ウマは、自分を見て

交互に見て餌を催促する。一方、自分を見ていない人に対しては、前脚で地面をかいて音を出したり、その人を鼻でつついて注意を引いたりして餌をねだることの方が多くなったのである。ウマは、ヒトとの長い共同生活の歴史の中で、ヒトの注意状態に応じて、より効果的な手段で餌をねだり、効率的に餌を得ることを学習してきたのだ。

ウマはヒトの情動シグナルにも敏感だ。ウマは、見知らぬ人の顔であっても、笑顔よりも怒り顔を見たときに最大心拍数に達するまでの時間が短くなる。笑顔に比べてネガティブな情動価を持つ怒り顔に対して、その後に生じうる罰を回避しようと身構えるのかもしれない。私たちの研究ではまた、ウマがヒトの情動をその表情と音声を組み合わせて認知していることも分かってきた。もともと、ウマが仲間を、その見た目と声を合わせて認識していることは知られていたが、ウマはヒトの笑顔を見

た後には褒めるトーンの声을期待し、ヒトの怒り顔を見た後には叱るトーンの声을予測していることを示唆する研究結果が得られたのである。ウマはヒトとのコミュニケーションにおいてヒトの顔をよく見て、その声をよく聞いて理解しているようだ。

ポジティブな情動の捉え方

ウマが仲間やヒトのネガティブな情動を回避したり、身構えたりするのに対し、ポジティブな情動をどう捉えているのかは、まだ分かっていない。そのため、今後、仲間やヒトのポジティブな情動がウマに与えるストレス緩和効果や報酬としての価値を調べたいと考えている。また、ウマとヒトの絆を紡ぐ上で、ウマのどんな表情・音声が必要とされ、進化してきたのかを明らかにし、ウマとヒトのコミュニケーションの在り方を探っていきたい。

流れはどんな時でも自由でなければならない
 ……ドイツ中世の法諺^{ほうげん}

自由な流れは恐ろしい

高橋秀実

美空ひばりの『川の流れのよう』は名曲かもしれないが、私は違和感を覚える。人生を「ゆるやかに」「おだやかに」流れる川に見立てて癒されるということなのだが、現実にはそんな川はあるだろうか。遠くから眺めてゆるやかに見えても、大抵の川は岸辺で目の当たりにすると激流である。歌詞にあるように、身を任せたりすると、一気に足をすくわれ、流れに呑み込まれてしまう。水難事故につながるような気がしてならないのである。

「流れはどんな時でも自由でなければならない」

とは、ドイツ中世の法諺（法律に関する諺）。フランク王国の時代、河川は自由に使われるべきもので、通行税などは取ってはいけない、と戒める言葉だったそうなのだが、これにも私は恐怖感を抱いた。水の流れを自由にすることというのは、河川工学的には堤防の決壊、すなわち洪水ではないか。大体、川という

ものは流れが制御されているから「川」なのである。「いずれの水も川をなして流れているものは、共同にそれを航行し、またその中で漁ることができる」（ザクセンシュビーゲル・ラント法^{*1}）という具合に正確に規定してもらえれば納得もできるのだが、この法諺は的外れではないだろうか。ドイツの川は日本の川と違うのか。それとも何か別のことを言いたいのだろうか。

あれこれ考えて、はたと気がついた。そもそも諺とは「ことわざ（技）」。つまり言い争いの道具なのである。柳田國男もいうように「相手が閉口といつて、何もいふことが出来なくなれば勝ち」^{*2}なのだ。この法諺も金科玉条ではなく、誰かが通行税を取ろうとしたり、占有権を主張した場合に、「川の流れは自由だ」と言って脅す。実際、王権は河川の管理をしていたらしいので、勝手なことを主張する人に対して「そんなことを言う」と自由に流してしまうぞと脅迫し、閉口さ

article: **Hidemine Takahashi**

ノンフィクション作家。1961年生まれ。東京外国語大学モンゴル語学科卒業。

『ご先祖様はどちら様』で第10回小林秀雄賞、『弱くても勝てます』開成高校野球部のセオリー』で第23回ミズノスポーツライター賞優秀賞受賞。

他の著書に『からくり民主主義』『損したくないニッポン人』『不明解日本語辞典』『人生はマナーでできている』など。近著に『日本男子が余れるところ』（双葉社）。

せたのではないだろうか。

通信の「自由化」もそうかもしれない。本気で自由になるべきだとは誰も思っていないが、ことわざとして「自由化」を使う。自由でないからこそその「自由化」で、本当の自由は電波入り乱れる無法地帯。そうやってよいのかと暗に脅すのである。

もしかすると美空ひばりの『川の流れのように』も人生を川に譬えたのではなく、彼女のことわざ、つまり返答だったのではないだろうか。美声を期待する大衆に対して、「私はもう疲れしました」というメッセージが込められており、だから黙って聞かしかないのである。

*1 森義信著「ドイツ中世の法諺」(『藝林』第53巻第2号 藝林會 平成16年 所収)

*2 『定本柳田國男集 第21巻(新装版)』(筑摩書房 昭和45年)

背景

ことわざの形で、民衆が社会生活の知識を口伝伝承した「法諺」は、ドイツにも多い。川の流れとはこの場合、王権によって自由な往来ができた街道を指し、通行税などを課してはならないということの意味している。

編集後記

今号の特集「情報通信市場と競争」はいかがでしたでしょうか。1985年に、日本の情報通信市場に競争が導入されてから33年。情報通信技術の急速な進歩やグローバル化の進展に伴い、情報通信を取り巻く市場環境は大きく変貌を遂げました。また、オンラインプラットフォームによる事業展開は熾烈な競争を生み出しており、新たな観点からの競争ルール作りが問われています。

次号の特集は、「イノベーション(仮)」です。ご期待ください。(編集長 しのはらそうべえ)

Nextcom (ネクストコム) Vol.33 2018 Spring
平成30年3月1日発行

監修委員会

委員長 舟田 正之 (立教大学 名誉教授)
副委員長 菅谷 実 (白鷗大学 経営学部 客員教授／
慶應義塾大学 名誉教授)
委員 依田 高典 (京都大学 大学院 経済学研究科
(五十音順) 教授)
川濱 昇 (京都大学 大学院 法学研究科 教授)
田村 善之 (北海道大学 大学院 法学研究科
教授)
辻 正次 (神戸国際大学 経済学部 教授／
大阪大学 名誉教授)
山下 東子 (大東文化大学 経済学部 教授)

発行 株式会社KDDI総合研究所
〒102-8460 東京都千代田区飯田橋3-10-10 ガーデンエアタワー
TEL: 03-6678-6179 FAX: 03-6678-0457
URL: www.kddi-research.jp

編集協力 株式会社ダイヤモンド社
株式会社メルプランニング
有限会社エクサビーコ (デザイン)
印刷 瞬報社写真印刷株式会社

本誌は、わが国の情報通信制度・政策に対する理解を深めるとともに、時代や環境の変化に即したこれからの情報通信制度・政策についての議論を高めることを意図しています。
ご寄稿いただいた論文や発言などは、当社の見解を示すものではありません。

- 本誌は当社ホームページでもご覧いただけます。
<https://rp.kddi-research.jp/nextcom/>
- 宛先変更などは、株式会社KDDI総合研究所Nextcom (ネクストコム) 編集部にご連絡をお願いします。(Eメール: nextcom@kddi-research.jp)
- 無断転載を禁じます。